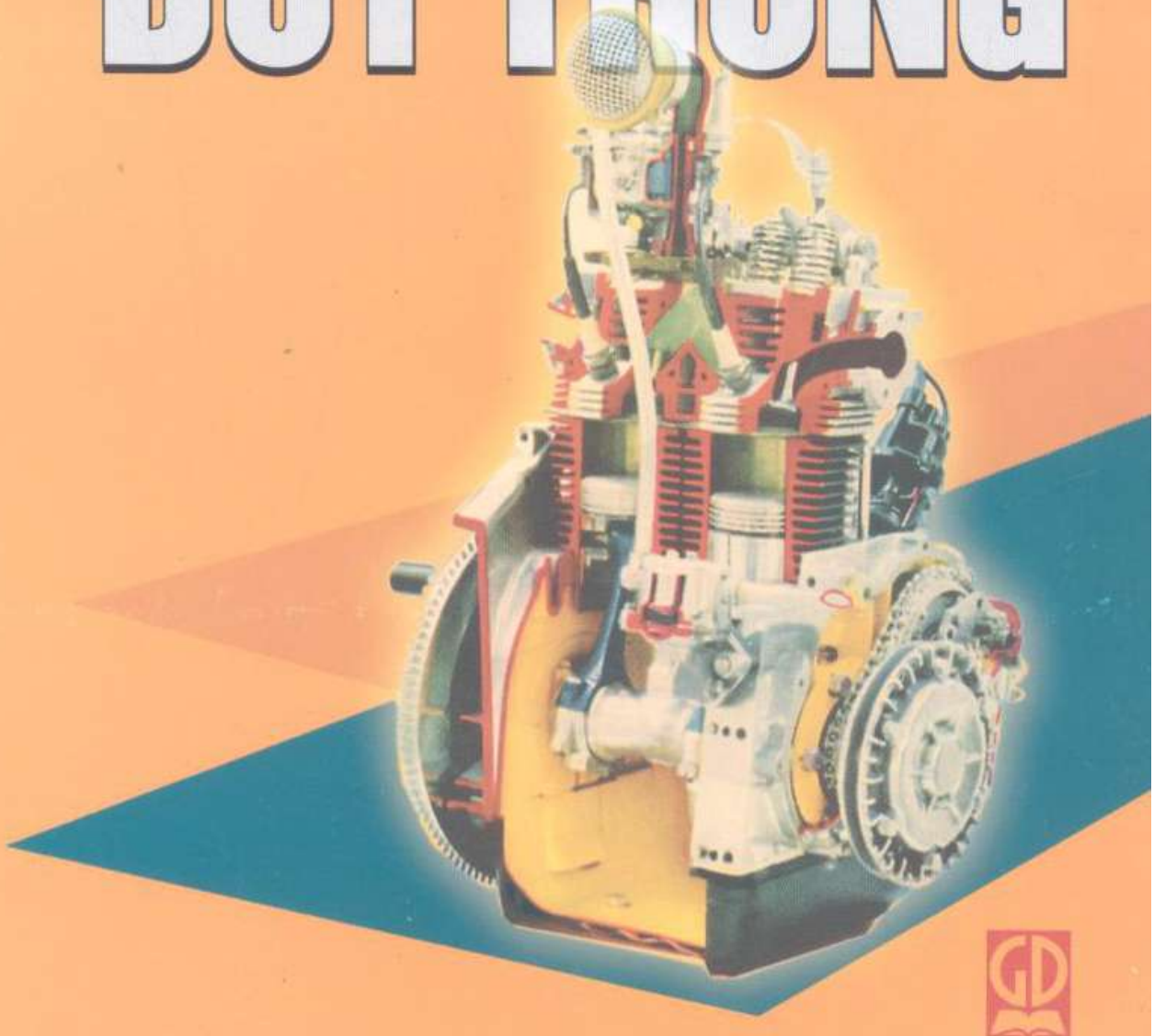
HOÀNG MINH TÁC

THỰC HÀNH ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

HOÀNG MINH TÁC

THỰC HÀNH
ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

Bản quyền thuộc HEVOBCO – Nhà xuất bản Giáo dục.

04 – 2008/CXB/48 – 1999/GD Mã số : 6G119y8 – DAI

LỜI NÓI ĐẦU

Trong quá trình học tập ngành Động cơ đốt trong ở các trường Đại học kĩ thuật hay các trường dạy nghề; ngoài việc học tập lí thuyết như nguyên lí, kết cấu và tính toán động cơ đốt trong...; sinh viên, học sinh còn được thực hành tại xưởng trường và các nhà máy, xí nghiệp.

Nói chung trong nhà trường, giáo trình lí thuyết đã được viết khá đầy đủ, phong phú nhưng giáo trình thực hành lại hầu như chưa có.

Để góp phần phục vụ công tác giảng dạy, học tập môn thực hành Động cơ đốt trong, chúng tôi biên soạn cuốn giáo trình này.

Giáo trình được viết với mong muốn qua các hình vẽ (khoảng 700 hình) cùng ít dòng thuyết minh, người đọc dễ thấy được tiến trình và các bước tháo lắp, kiểm tra đánh giá tình trạng kĩ thuật và sửa chữa... của các cụm máy, các hệ thống, các cụm chi tiết hay từng chi tiết máy.

Giáo trình có thể được dùng cho các sinh viên, học sinh ngành Động cơ đốt trong ở các trường Đại học, Cao đẳng kĩ thuật, Đại học Sư phạm kĩ thuật, các trường Trung học chuyên nghiệp, Trường dạy nghề,...

Tại trang đầu của mỗi chương hoặc đề mục lớn đều có bản vẽ tổng thể, giúp cho người dùng sách xác định được các chi tiết của cơ cấu, của cụm máy hay của hệ thống, chỉ rõ vị trí lắp ghép, liên kết của các chi tiết, cụm chi tiết với nhau.

Sau đó ta biết được quy trình tháo rời, các bước kiểm tra, đánh giá tình trạng kĩ thuật, các bước chuẩn bị, làm sạch, sửa chữa rồi tới các bước lắp ráp lại. Qua các hình vẽ nhỏ, các bước này được thể hiện, minh họa một cách trực quan, dễ hiểu.

Nếu một chương gồm có nhiều nội dung, nhiều cụm máy, như chương Cơ khí động cơ chẳng hạn. Người dạy có thể soạn thành các bài cụ thể như Bài nắp máy, Bài xích cam, Bài thân máy.... Với mỗi bài này đều có hình vẽ lớn gồm các chi tiết, vị trí của chúng trong cụm máy hay cụm chi tiết, trước khi vào các bước tháo lắp, kiểm tra đánh giá, sửa chữa.

Vì Toyota là một hãng nổi tiếng nhưng đã khá quen biết ở nước ta nên chúng tôi tham khảo, lấy một vài động cơ của Toyota làm ví dụ, có tính chất làm mẫu, từ đó người đọc có kiến thức chung để tiếp cận với những động cơ cụ thể khác.

Trong quá trình biên soạn, khó tránh khỏi các sai sót, chúng tôi rất mong các thầy, cô giáo và bạn đọc đóng góp cho các ý kiến để cuốn sách được hoàn chỉnh hơn.

Tác giả

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

Trước khi thực hành tháo, kiểm tra tình trạng kĩ thuật và khắc phục, sửa chữa các hư hỏng, sau đó lắp lại các chi tiết, cụm chi tiết của các cơ cấu, các hệ thống trên động cơ; chúng ta cần xem xét một số vấn đề chung trong quá trình khắc phục, sửa chữa những hư hỏng thường gặp của động cơ đốt trong. Những vấn đề chung đó là:

I- CÁC HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP

Trong quá trình làm việc, động cơ đốt trong thường có các hư hỏng sau:

1. Các chi tiết bị mài mòn

Các chi tiết có chuyển động tương đối với nhau như pittông, xéc măng, xy lanh, các cổ trục của trục khuỷu, trục cam và bạc lót; con đội, xu páp và ống dẫn hướng; các cặp bánh răng; vòng bi; bộ đôi bơm cao áp, kim phun, van cao áp trong bơm cao áp...

Nguyên nhân là do ma sát làm các bề mặt làm việc của các chi tiết bị mài mòn, do đó các kích thước lắp ghép ban đầu thay đổi làm khe hở lắp ghép tăng lên, làm giảm độ kín khít gây nên lọt khí, lọt dầu, giảm áp suất, tạo nên tiếng gõ, v.v...

Dạng hư hỏng này có tính chất tăng dần theo thời gian làm việc, vì vậy tính năng kinh tế kĩ thuật của động cơ ngày một giảm sút.

2. Các chi tiết bị biến dạng

Vì các chi tiết phải làm việc trong điều kiện rất nặng như tải trọng, tốc độ, nhiệt độ cao,... nên chúng bị mỏi, bị biến dạng, phát sinh các hư hỏng như: nứt gãy trục khuỷu, đứt bu lông thanh truyền, bó kẹt pittông - xéc măng trong xy lanh, bó bạc và trục do nhiệt độ tăng cao, cong thanh truyền, gãy lò xo xu páp, cong xu páp và đũa đẩy, v.v...

Dạng hư hỏng này thường không có quy luật, có khi chỉ do trong một khoảnh khắc động cơ làm việc với tải trọng và tốc độ quá lớn đã có thể gây nên những sự cố rất nguy hiểm và có thể hỏng máy.

3. Các thông số làm việc bị sai lệch

Như: góc phun sớm hay góc đánh lửa sớm không đúng; khe hở nhiệt của

xu páp đặt quá lớn hoặc không có; khe hở má vít bộ đánh lửa, khe hở giữa hai điện cực bugi không đúng trị số; áp suất phun nhiên liệu không đảm bảo,...

Nguyên nhân là do đặt hoặc điều chỉnh không đúng hay do các tác nhân ngẫu nhiên mà các thông số làm việc trên bị sai lệch. Do đó động cơ khó nổ, máy nóng, khó tăng tốc, tiêu hao nhiên liệu và dầu bôi trơn quá mức quy định,...

4. Các hư hỏng riêng ở các hệ thống của động cơ

Các trường hợp chập mạch, rò điện, tiếp xúc kém, hỏng tụ điện,... trong hệ thống đánh lửa.

Các hiện tượng chùng, trượt dây đai dẫn động bơm nước, quạt gió, tắc két nước,... trong hệ thống làm mát.

Các trường hợp tắc gic lơ, tắc van kim trong buồng phao bộ chế hòa khí; chùng, rách màng bơm, hở van một chiều ở bơm xăng trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, v.v...

Những hư hỏng riêng biệt của các hệ thống có khi dẫn đến sự cố nghiêm trọng như tắc đường dầu bôi trơn dẫn đến cháy bạc và cổ trục hay rò nước vào xy lanh do cong vênh nắp máy, do rách đệm nắp máy có thể làm vỡ xy lanh, làm thủng pittông, làm cong thanh truyền.

Xác định tình trạng làm việc của động cơ là một việc rất quan trọng. Công việc này có thể tiến hành bằng phương pháp kiểm tra không tháo máy và kiểm tra có tháo máy.

– Kiểm tra không tháo máy có ưu điểm là nhanh, tốn ít công sức nhưng phải có trang thiết bị hiện đại và mức độ chính xác của phương pháp phụ thuộc nhiều vào các thiết bị này.

– Kiểm tra có tháo máy là công việc phức tạp, mất nhiều thời gian song có ưu điểm là xác định, kiểm tra trực tiếp và chính xác các chi tiết bị hư hỏng.

Tùy theo trường hợp cụ thể, ta sử dụng một trong hai phương pháp trên hay kết hợp cả hai để đánh giá, xác định các hư hỏng của động cơ.

II- CÁC PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN TÌNH TRẠNG HƯ HỎNG CỦA ĐỘNG CƠ KHÔNG THÁO MÁY

1. Khái quát chung

Trong quá trình hoạt động, động cơ sẽ phát ra các thông số biểu hiện

tình trạng của nó, thường được gọi là các tham số ra, như công suất có ích, thành phần khí thải, suất tiêu thụ nhiên liệu và dầu bôi trơn, độ lọt khí xuống các te, lượng mạt kim loại trong dầu bôi trơn, tiếng gõ kim loại, nhiệt độ động cơ, áp suất trong xy lanh cuối kỳ nén, áp suất dầu bôi trơn, mức độ rung động, v.v...

Mỗi một tham số này đều phản ánh tình trạng của một cặp chi tiết, một bộ phận hay toàn động cơ trong một tương quan nhất định. Ví dụ công suất động cơ giảm cho biết tình trạng làm việc chung của động cơ là xấu (độ mài mòn của các cặp chi tiết lớn, sự làm việc kém của các hệ thống nhiên liệu, đánh lửa, phối khí...). Mức độ lọt khí xuống các te càng nhiều cho thấy độ mài mòn của nhóm pittông – xécmăng – xy lanh càng lớn. Áp suất dầu bôi trơn giảm sút cho biết khe hở của các cặp trục – bạc tăng, độ mài mòn của bơm, v.v...

Do đó, bằng cách đo giá trị của một tham số ra nào đó, ta biết được tình trạng của một bộ phận, một cặp chi tiết của động cơ. Việc làm này chính là phương pháp xác định tình trạng động cơ không tháo máy hay là chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ.

Để tiến hành công việc này đòi hỏi phải có những điều kiện sau:

1.1. Trước tiên, phải chọn lựa được tham số ra phù hợp nhất dùng để phán đoán, đó là các tham số mà mỗi trị số đo được phản ánh duy nhất một tình trạng nào đó của động cơ.

Ví dụ: mức độ lọt khí xuống các te là một tham số ra phù hợp để chẩn đoán độ kín khít của nhóm pittông - xéc măng - xy lanh, vì một lượng khí lọt xuống các te ta đo được trong một giai đoạn nào đó chỉ thể hiện duy nhất một tình trạng kín khít của nhóm cho tiết này. Việc xác định lượng khí lọt được thực hiện nhanh chóng bằng thiết bị đo lưu lượng kiểu so sánh.

1.2. Thứ hai, phải biết giá trị giới hạn của các tham số ra tương ứng với tình trạng động cơ không thể tiếp tục làm việc. Những giá trị này sẽ làm chuẩn để đưa ra kết luận về biện pháp khắc phục, sửa chữa.

Về nguyên tắc, động cơ chỉ được phép vận hành khi tất cả tham số ra của nó đều chưa vượt quá trị số giới hạn. Chỉ cần một tham số ra có trị số vượt quá giới hạn sử dụng cũng phải dừng máy để khắc phục.

1.3. Cuối cùng phải có các phương pháp và thiết bị đo đầy đủ, đảm bảo tốn ít thời gian chuẩn bị, đạt được độ chính xác cần thiết.

2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kĩ thuật của động cơ

2.1. Chẩn đoán động cơ theo công suất

Công suất có ích Ne là tham số ra phản ánh tình trạng chung của động

cơ. Nó không cho biết cụ thể chi tiết, bộ phận nào hay hệ thống nào bị hư hỏng vì Ne bị suy giảm, động cơ có thể xảy ra các hiện tượng như: Có sự lọt khí từ buồng cháy ra ngoài; Nạp khí không đầy, thải khí không sạch; Quá trình cháy không bình thường hoặc bỏ máy. Mỗi sự cố này đều làm cho công suất giảm mà nguyên nhân gây ra sự cố đó lại có nhiều.

Thí dụ có lọt khí từ buồng cháy thì do các nguyên nhân: Nhóm xy lanh – pittông – xéc măng bị mòn nhiều. Xu páp đóng không kín trên đế; Thổi khí qua đệm nắp máy vì hỏng đệm; Nắp máy bị cong vênh; Xiết đai ốc nắp máy không chặt,... Ảnh hưởng của các hư hỏng đến công suất rất khác nhau. Nếu chỉ do nhóm xy lanh – pittông – xéc măng bị mòn thì ở tình trạng mài mòn giới hạn, công suất bị giảm từ 7% đến 10%. Nếu do điều chỉnh sai góc đánh lửa sớm hoặc phun sớm thì chính động cơ mới, công suất cũng có thể giảm từ 20 ÷ 30%.

Để tìm ra chính xác nguyên nhân làm giảm công suất cần phải có các phương pháp kiểm tra bổ sung dựa vào đặc điểm cụ thể của động cơ lúc kiểm tra và thực tế có một số cách đo công suất với các thiết bị khác nhau.

2.2. Chẩn đoán động cơ theo thành phần khí thải

Đây cũng là tham số chẩn đoán chung vì nó phụ thuộc vào nhiều yếu tố: độ đậm, nhạt của hỗn hợp nhiên liệu; chất lượng hòa trộn giữa nhiên liệu và không khí; áp suất, nhiệt độ trong xy lanh; góc đánh lửa sớm hoặc góc phun sớm, v.v...

Bằng mắt nhìn màu sắc của khí thải, cũng có thể có được kết luận khá chính xác về tình hình làm việc của động cơ:

– Khí không màu hoặc màu nâu rất nhạt: động cơ làm việc tốt, cháy kiệt.

– Màu nâu sẫm – đen: hỗn hợp quá thừa nhiên liệu

– Màu xanh nhạt (thường xuyên hoặc lúc có lúc không): có hiện tượng bỏ máy.

– Màu xanh đậm thường xuyên: cháy dầu nhờn do xéc măng quá mòn hoặc bó kẹt.

– Màu trắng, khi máy nóng giảm đi hoặc hết: có hơi nước ngưng tụ do máy lạnh; nếu không hết có thể đã bị lọt nước vào xy lanh và phải dừng máy để kiểm tra ngay.

Ngày nay, người ta đã có nhiều thiết bị để xác định lượng các chất có trong khí thải như CO, CO_2, NOx, cácbua hyđrô,...

2.3. Chẩn đoán động cơ theo tiếng và dập

Tiếng va đập hay tiếng gõ là tham số ra phụ thuộc vào tình trạng lắp ghép của các chi tiết trong nhóm truyền dẫn động của động cơ.

Khe hở giữa các chi tiết càng lớn, tiếng va đập phát ra càng mạnh, nhất là các chi tiết chịu tải trọng lớn và chuyển động tịnh tiến (trục khuỷu – thanh truyền và bạc; chốt pittông và bạc đầu nhỏ thanh truyền,...) hoặc các chi tiết có gia tốc biến thiên đột ngột (cam, con đội, đũa đẩy, xu páp...)

Nghe tiếng gõ là công việc phức tạp, người nghe phải có nhiều kinh nghiệm mới biết được chính xác bộ phận nào bị gõ trong tiếng ồn chung của động cơ.

2.4. Chẩn đoán động cơ theo áp suất cuối kỳ nén

Áp suất cuối kỳ nén là tham số ra, phụ thuộc vào độ kín khít của nhóm chi tiết bao kín buồng cháy: pittông – xéc măng – xy lanh; xu páp và đế xu páp; nắp máy và đệm nắp máy. Sự giảm dần áp suất cuối kỳ nén theo thời gian thường là do nhóm pittông - xéc măng - xy lanh bị mài mòn gây nên. Khi động cơ có áp suất cuối kỳ nén thấp hơn mức cho phép, phải dừng lại đưa vào sửa chữa.

2.5. Chẩn đoán động cơ theo lượng khí lọt xuống các te trong một đơn vị thời gian.

Do mài mòn làm giảm độ kín khít của nhóm xy lanh – xéc măng – pittông mà lượng khí lọt đo trong một đơn vị thời gian (1 phút) sẽ tăng lên. Ở trạng thái mài mòn giới hạn, lượng khí lọt xuống các te có thể gấp 10 lần so với ban đầu.

2.6. Chẩn đoán động cơ theo áp suất dầu bôi trơn

Loại trừ các hư hỏng: nứt vỡ, tắc đường dầu, điều chỉnh sai hoặc hư hỏng lò xo van an toàn ở bơm dầu và bầu lọc, v.v..., bình thường áp suất dầu bôi trơn phụ thuộc vào độ mài mòn của bơm dầu, nhiệt độ và độ nhớt của dầu, khe hở giữa cổ trục và bạc lót.

Khi áp suất dầu bôi trơn giảm dưới mức cho phép phải dừng ngay máy để khắc phục, sửa chữa. Nếu áp suất này tự động tăng quá giới hạn quy định, cũng phải dừng máy để kiểm tra, tìm nguyên nhân và khắc phục.

III- CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TÌNH TRẠNG HƯ HỎNG CỦA CÁC CHI TIẾT

Công việc xác định tình trạng hư hỏng của các chi tiết máy được tiến hành sau khi các chi tiết đã được tháo rời và tẩy rửa sạch các cặn bẩn bám trên nó.

Các phương pháp kiểm tra để xác định hư hỏng gồm có:

1- Kiểm tra lượng mài mòn của các chi tiết bằng các dụng cụ đo như thước cặp, pan me, đồng hồ đo lỗ, v.v... hoặc các loại dưỡng mẫu, v.v...

2- Kiểm tra sự biến dạng của các chi tiết thông qua việc đo độ đồng tâm, độ song song, độ vuông góc, độ không bằng phẳng của các lỗ và mặt phẳng trên chi tiết.

3- Kiểm tra các hư hỏng ngầm bằng các thiết bị, dụng cụ dò khuyết tật, phát hiện ra các chỗ nứt, thủng, rỗ ngầm.

4- Kiểm tra các đặc tính cơ bản của chi tiết như: độ đàn hồi của lò xo, độ mất cân bằng tĩnh, cân bằng động, độ sai lệch về khối lượng, độ biến dạng của cam, v.v...

Tuỳ từng chi tiết mà ta áp dụng phương pháp kiểm tra thích hợp với độ chính xác cần thiết.

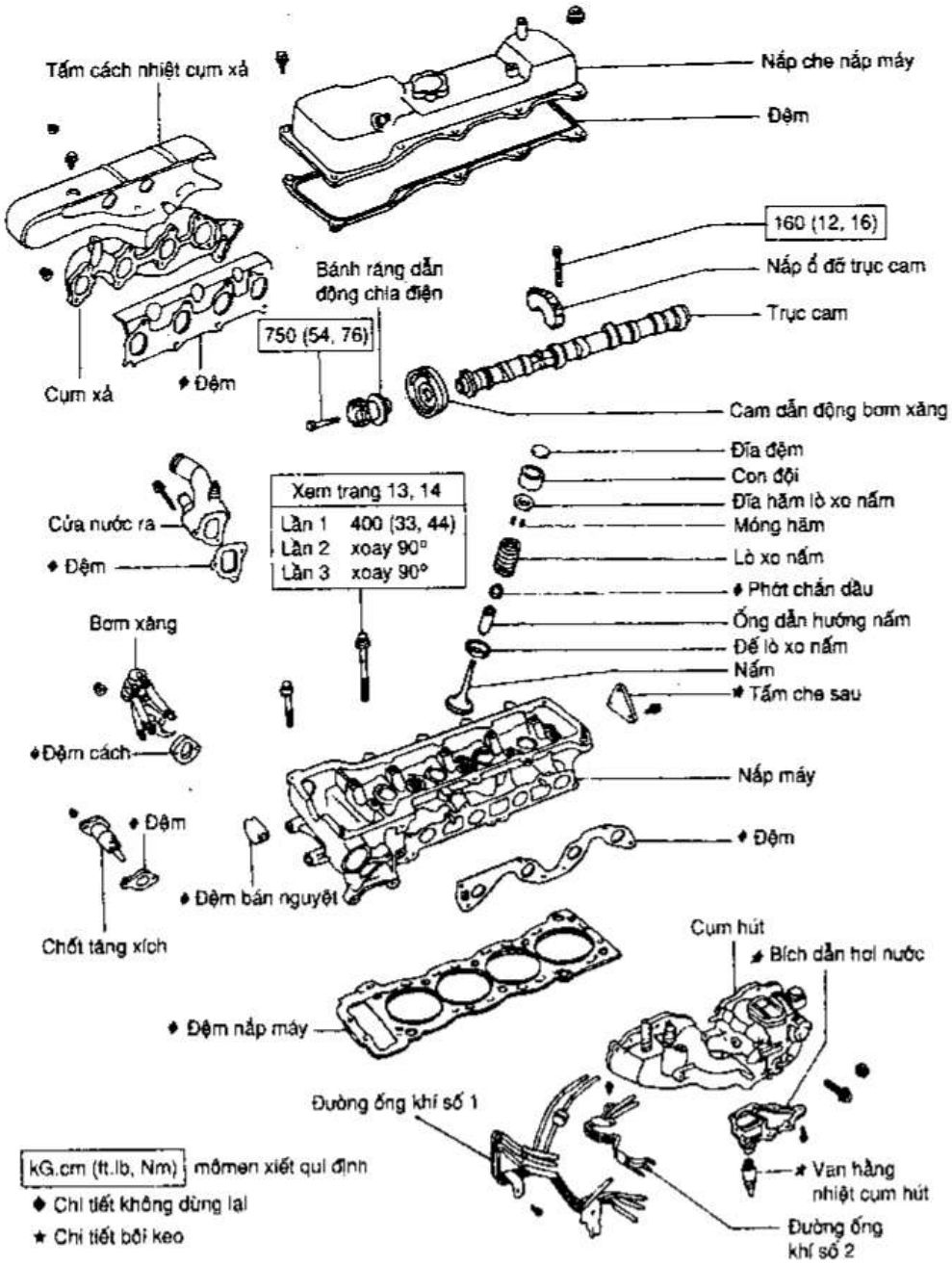
Sau khi đề cập những vấn đề chung ở trên, ta sẽ đi vào các công tác tháo, lắp, kiểm tra đánh giá tình trạng kĩ thuật và khắc phục hư hỏng thường gặp của các chi tiết, cụm chi tiết,... một cách cụ thể ở các cơ cấu, các hệ thống của động cơ.

Chương 1

CƠ KHÍ ĐỘNG CƠ

I- KHỐI NẮP MÁY

1. Cấu tạo: Cấu tạo và các chi tiết của nắp máy được giới thiệu trên hình 1-1.



Hình 1-1

2. Quy trình tháo nắp máy (Xem hình 1-1)

Chú ý: Chỉ tháo nắp máy khi động cơ *ở trạng thái nguội* để tránh bị cong vênh.

Thứ tự tháo gồm các bước sau:

2.1. Tháo các dây cao áp và bugi.

2.2. Đặt xi lanh 1 về điểm chết trên (kỳ nén).

Quay bánh đai trục khuỷu về vị trí trùng dấu với vạch "O" trên vỏ hộp xích cam (hình 1-2).

2.3. Tháo nắp che nắp máy.

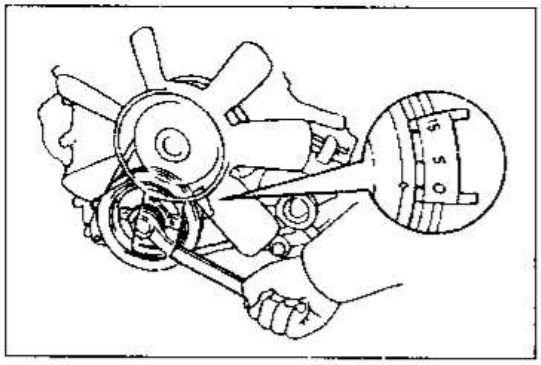
2.4. Tháo bộ chia điện ra.

2.5. Tháo thanh giằng cụm hút.

2.6. Tháo bơm xăng.

1- Tháo các ống mềm dẫn xăng ra khỏi các đầu nối bơm xăng.

2- Tháo bơm xăng và đệm (hình 1-3).



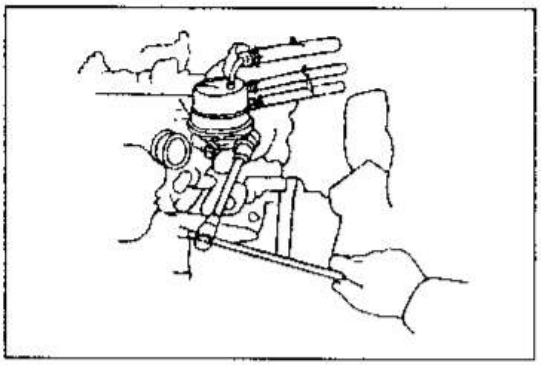
Hình 1-2

2.7. Tháo bánh xích trục cam.

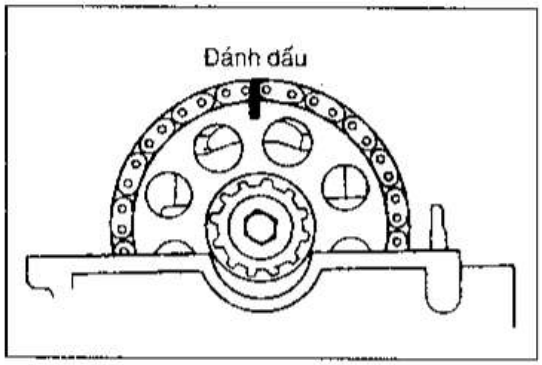
1- Đánh dấu trên bánh xích và xích cam (hình 1-4).

2- Tháo bu lông giữ bánh xích trục cam (hình 1-5).

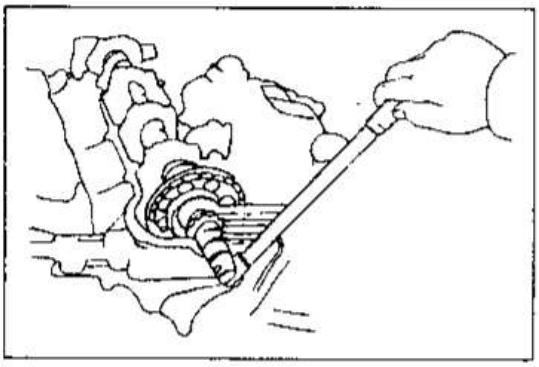
3- Tháo bánh răng dẫn động chia điện và cam dẫn động bơm xăng (hình 1-6).



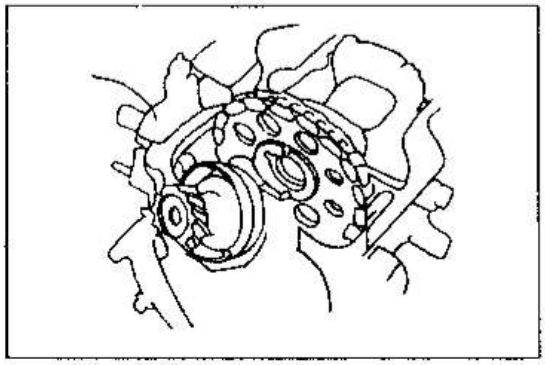
Hình 1-3



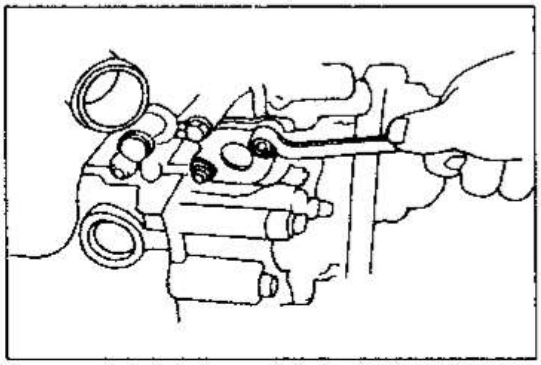
Hình 1-4



Hình 1-5



Hình 1-6



Hình 1-7

4- Tháo đai ốc, chốt tăng xích cam và đệm (hình 1-7).

5- Tháo bánh xích và xích ra khỏi trục cam, gá tạm lên máng trượt (hình 1-8).

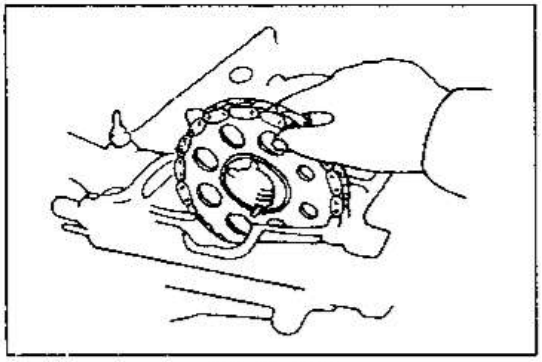
2.8. Tháo nắp máy

1- Tháo bu lông ở phía đầu nắp máy trước, sau đó mới được tháo các bu lông khác trên nắp máy (hình 1-9).

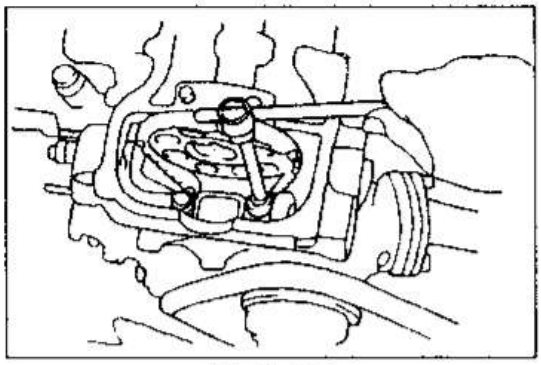
2- Dùng đầu tuýp tháo các bu lông nắp máy lần lượt làm ba vòng theo thứ tự ghi trên hình (hình 1-10).

3- Nhấc nắp máy ra khỏi các chốt định vị trên mặt thân máy và đặt lên bệ gỗ (hình 1-11).

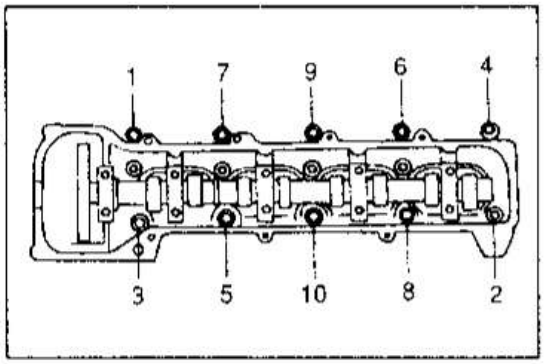
4- Tháo đệm nắp máy.



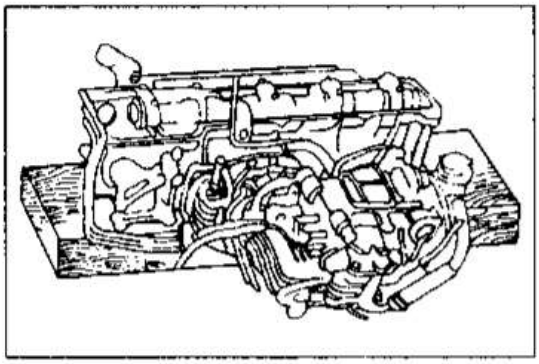
Hình 1-8



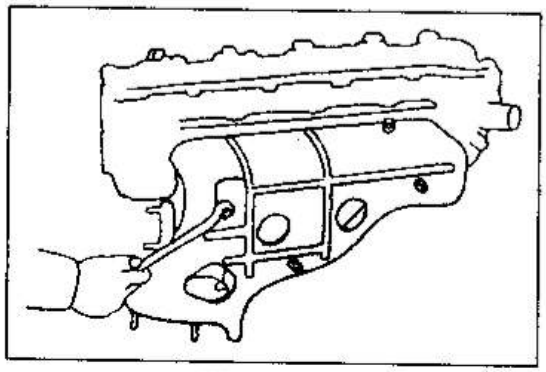
Hình 1-9



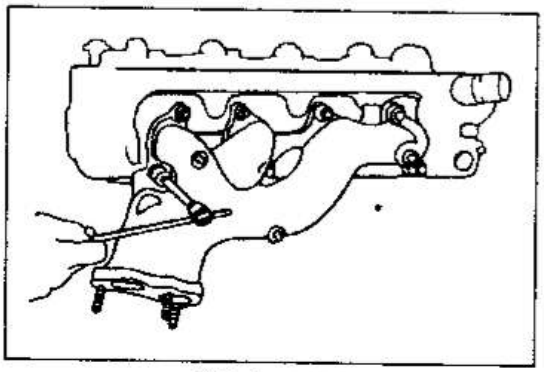
Hình 1-10



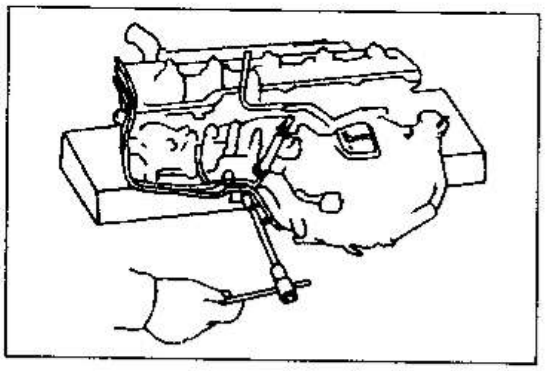
Hình 1-11



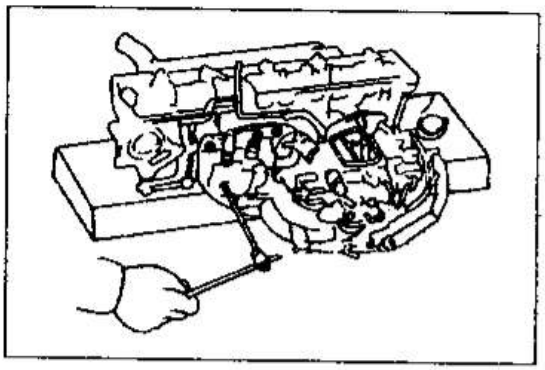
Hình 1-12



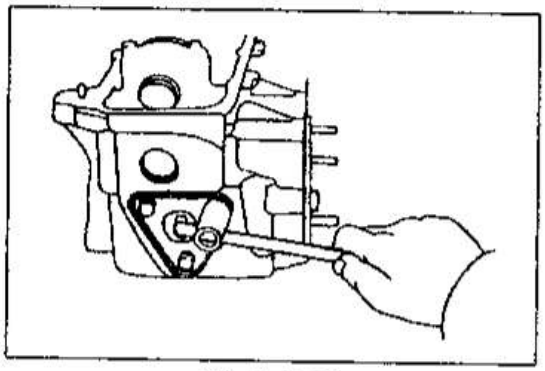
Hình 1-13



Hình 1-14



Hình 1-15



Hình 1-16

3. Tháo rời các chi tiết

3.1. Tháo cụm xả

1- Tháo các đai ốc, bu lông và tấm cách nhiệt của cụm xả (hình 1-12).

2- Tháo các đai ốc, cụm xả và đệm lót (hình 1-13).

3.2. Tháo cụm hút

1- Tháo bu lông và đường ống xăng.

2- Tháo đường ống của van thông gió các te số 2 (hình 1-14).

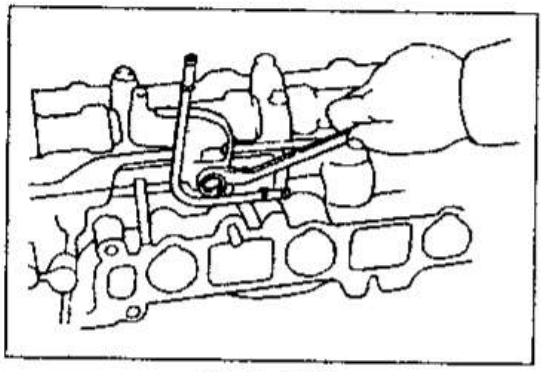
3- Tháo bu lông, đai ốc, tháo cụm hút và đệm lót ra (hình 1-15).

3.3. Tháo tấm che sau của nắp máy

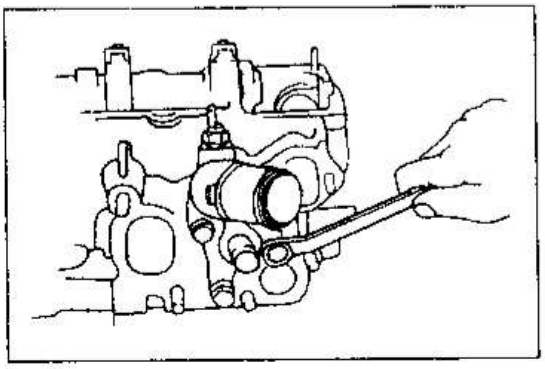
Tháo bu lông và tấm che sau của nắp máy ra (hình 1-16).

3.4. Tháo đường ống van thông gió các te.

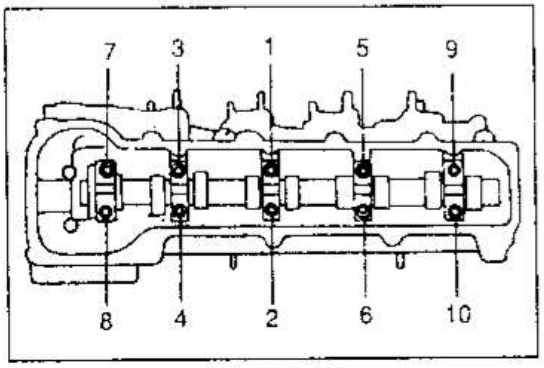
Tháo bu lông và đường ống van thông gió các te (hình 1-17).



Hình 1-17



Hình 1-18



Hình 1-19

3.5. Tháo cửa nước

Tháo các bu lông, cửa nước và đệm (hình 1-18).

3.6. Tháo các nắp, ổ đỡ trục cam và trục cam.

1- Nới lỏng dần các bu lông giữ lắp ổ đỡ theo trình tự ghi trên hình (hình 1-19).

2- Tháo các nắp ổ đỡ và trục cam ra.

3.7. Tháo xu páp (nấm)

1- Dùng dụng cụ chuyên dùng (SST) nén các đĩa lò xo, xu páp xuống tới mức có thể tháo các móng hãm ra (hình 1-20).

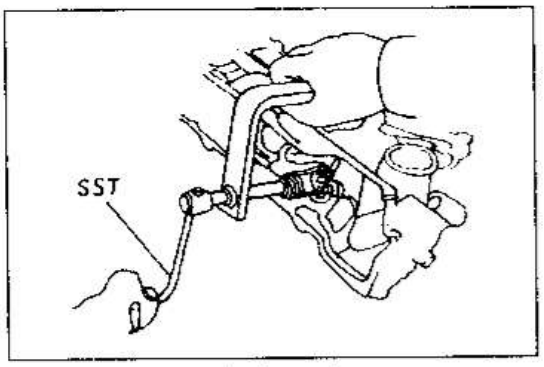
2- Lấy các móng hãm và dụng cụ SST ra.

3- Lấy đĩa lò xo, lò xo và xu páp ra.

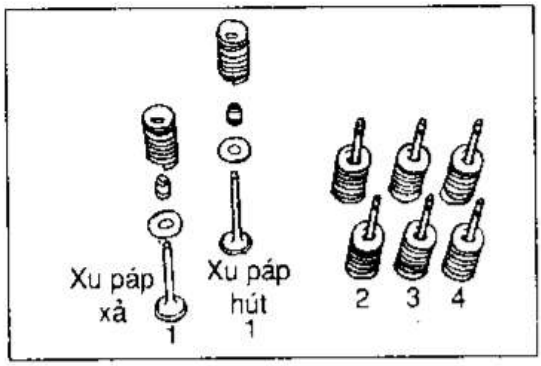
4- Tháo phớt chắn dầu trên xu páp.

5- Dùng tuốc nơ vít nhỏ hoặc nam châm lấy đế lò xo ra.

6- Sắp xếp các chi tiết đã tháo rời theo thứ tự (hình 1-21).



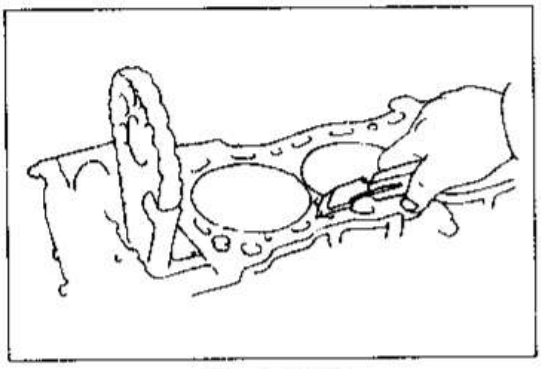
Hình 1-20



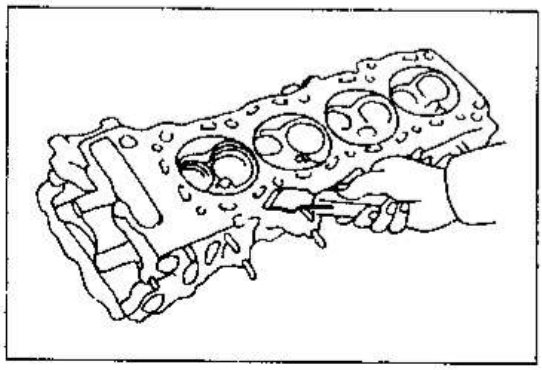
Hình 1-21

4. Quy trình kiểm tra và làm sạch chi tiết

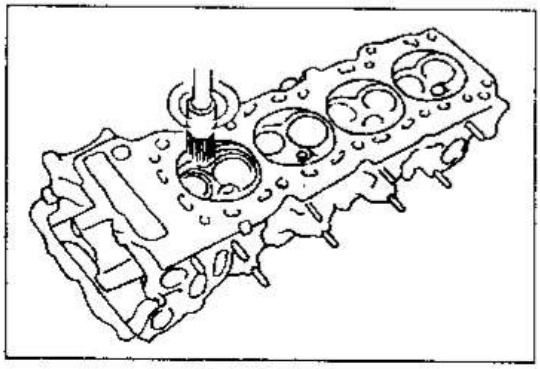
4.1. Làm sạch đỉnh pit tông (quả nén) và bề mặt thân máy (hình 1-22)



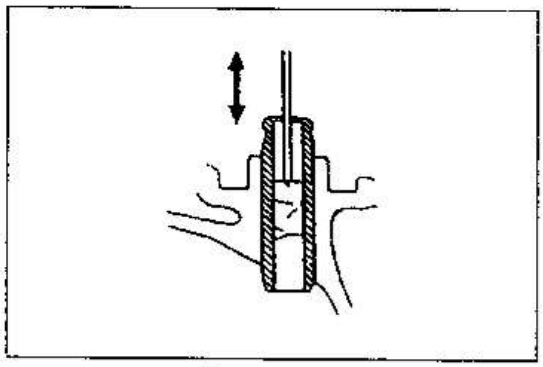
Hình 1-22



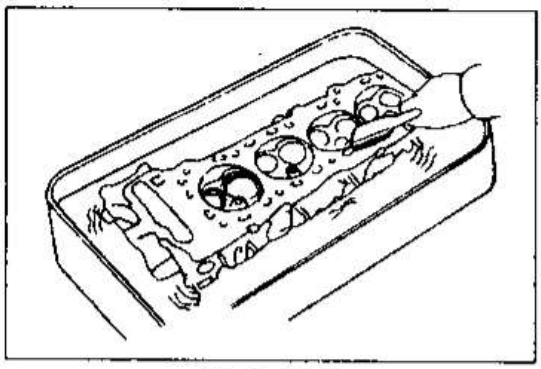
Hình 1-23



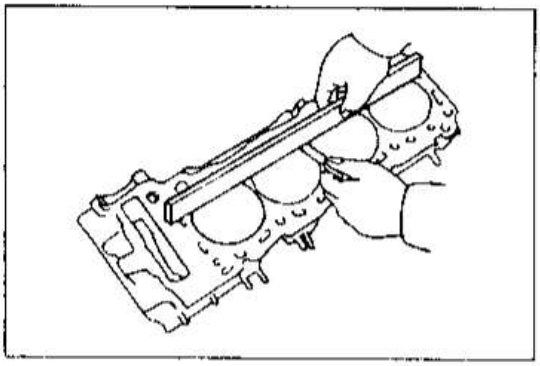
Hình 1-24



Hình 1-25



Hình 1-26



Hình 1-27

1- Quay trục khuỷu đưa từng pít tông về điểm chết trên (Đ.C.T) cạo muội than khỏi đỉnh pít tông.

2- Cạo hết mảnh vụn của đệm nắp máy dính trên thân máy. Thổi sạch muội than và dầu ra khỏi các lỗ bu lông.

4.2. Cạo sạch mảnh vụn của đệm còn dính (hình 1-23)

Chú ý: Không được làm xước bề mặt.

4.3. Làm sạch buồng cháy.

Dùng bàn chải sắt cạo hết muội than ra khỏi buồng cháy (hình 1-24).

4.4. Làm sạch ống dẫn hướng xu páp

Dùng chổi cọ ống dẫn hướng và chất dung môi làm sạch tất cả các ống dẫn hướng (hình 1-25).

4.5. Làm sạch nắp máy

Dùng bàn chải mềm và chất dung môi làm sạch nắp máy (hình 1-26).

4.6. Kiểm tra độ phẳng nắp máy và mặt lắp bích. Dùng thước kiểm tra mặt phẳng và căn lá để đo độ vênh mặt nắp máy và mặt nắp bích (hình 1-27).

Độ vênh tối đa:

- Mặt nắp máy: 0,15 mm
- Mặt nắp bích cụm hút, cụm xả: 0,20 mm.

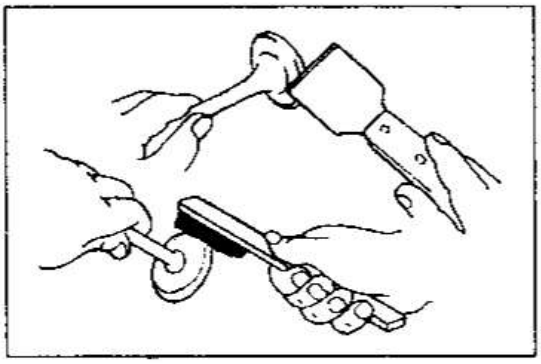
4.7. Kiểm tra vết nứt nắp máy.

Nếu có vết nứt phải thay nắp máy.

4.8. Làm sạch xu páp (hình 1-28)

1- Dùng dao cạo hết muội than.

2- Dùng bàn chải sắt làm sạch.

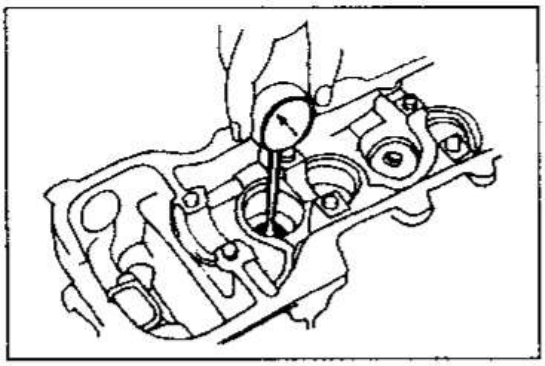


Hình 1-28

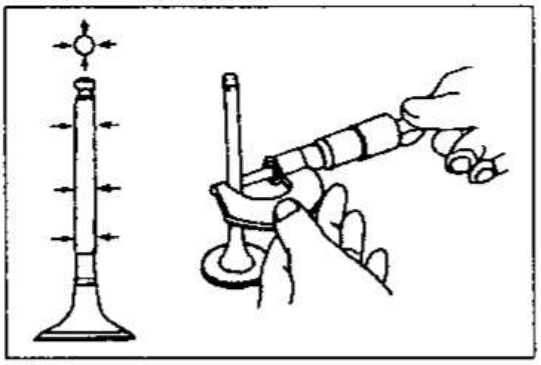
4.9. Kiểm tra độ mòn ống dẫn hướng xu páp.

1- Dùng đồng hồ so đo đường kính trong của ống dẫn hướng (hình 1-29).

Đường kính trong tiêu chuẩn (động cơ 1RZ): 8,01 – 8,03mm.



Hình 1-29



Hình 1-30

2- Dùng pan-me đo đường kính thân xu páp (hình 1-30).

Đường kính tiêu chuẩn của thân xu páp.

- Động cơ 1RZ:

  Xu páp hút: 7,970 – 7,985 mm.
  Xu páp xả: 7,965 – 7,980 mm.

- Động cơ 3S-GE:

  Xu páp hút: 5,970 – 5,985 mm.
  Xu páp xả: 5,965 – 5,980 mm.

3- Tính khe hở thân xu páp - ống dẫn hướng.

- Khe hở tiêu chuẩn:

  Xu páp hút: 0,025 – 0,060 mm.
  Xu páp xả: 0,030 – 0,065 mm.

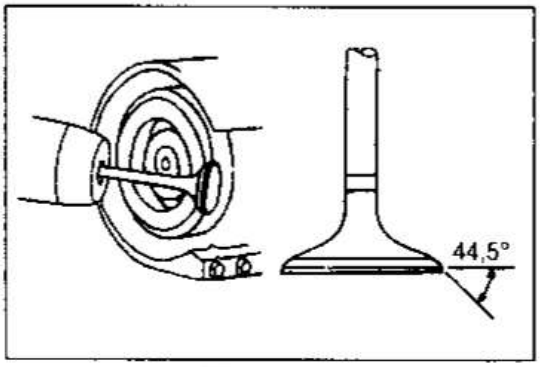
- Khe hở tối đa cho phép:

Xu páp hút: 0,08 mm
Xu páp xả: 0,1 mm

4.10. Kiểm tra và mài xu páp

1- Chỉ mài vừa đủ để xoá các vết rỗ, muội than trên bề mặt làm việc của xu páp.

2- Kiểm tra sao cho xu páp được mài đúng góc nghiêng bề mặt làm việc (hình 1-31).

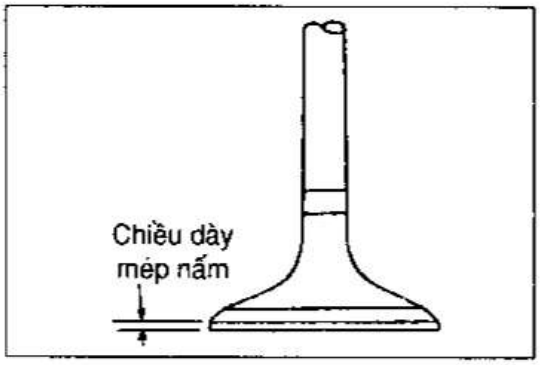


Hình 1-31

3- Kiểm tra độ dày mép xu páp (hình 1-32).

- Độ dày tối thiểu mép xu páp:

Xu páp hút: 0,5 mm.
Xu páp xả: 0,8 mm.



Hình 1-32

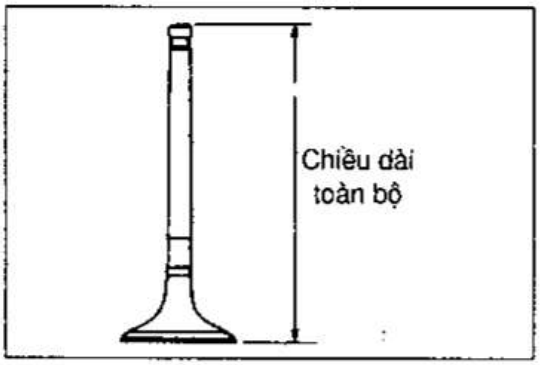
4- Kiểm tra chiều dài toàn bộ xu páp (hình 1-33).

- Động cơ 1RZ:

Xu páp hút: 101,1 mm.
Xu páp xả: 101,75 mm.

- Động cơ 3S-GE:

Xu páp hút: 101,1 mm;
Xu páp xả: 100,0 mm

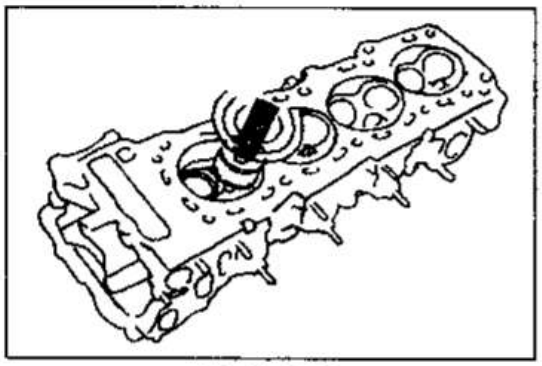


Hình 1-33

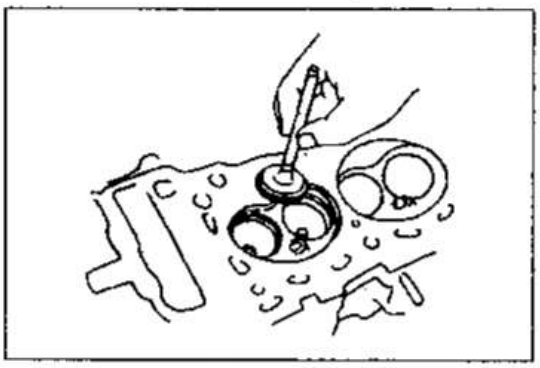
4.11. Kiểm tra, làm sạch đế xu páp

1- Dùng đầu cắt chuyên dùng cắt một lượng kim loại vừa đủ để làm sạch đế (hình 1-34).

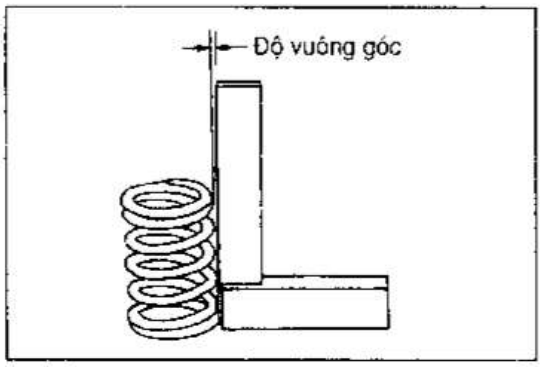
2- Kiểm tra vị trí lắp xu páp (hình 1-35)



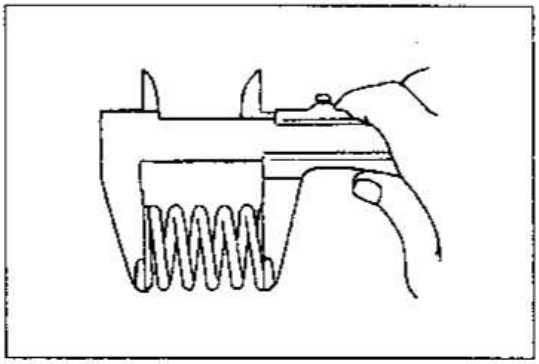
Hình 1-34



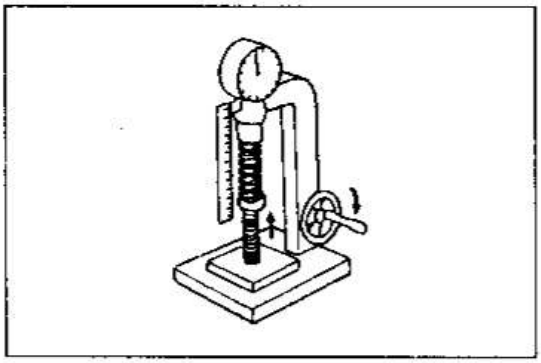
Hình 1-35



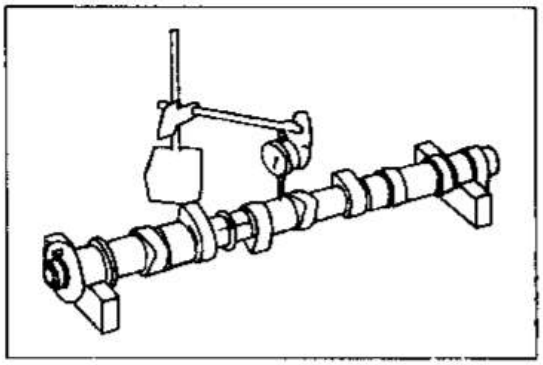
Hình 1-36



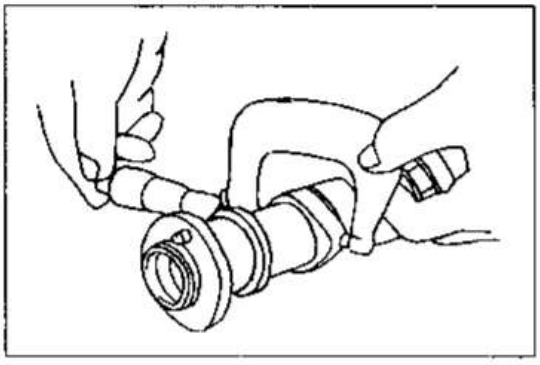
Hình 1-37



Hình 1-38



Hình 1-39



Hình 1-40

Bôi lớp mỏng bột màu lên bề mặt làm việc của nấm, ép nhẹ nấm vào đế (không xoay).

3- Kiểm tra xu páp và đế xu páp.

4- Dùng bột rà bôi lên bề mặt vát của nấm và đế rồi rà lại nấm.

5- Lau sạch sau khi rà.

4.12. Kiểm tra lò xo xu páp

1- Dùng ê ke thép kiểm tra độ vuông góc của lò xo (hình 1-36).

2- Kiểm tra chiều dài tự do của lò xo (hình 1-37).

Động cơ 1RZ: 47,31 mm.

Động cơ 3S-GE: 45,00 mm.

3- Đo độ nén của lò xo ở chiều cao lắp đặt quy định (hình 1-38).

Động cơ 1RZ: Chiều cao lắp đặt 40,3 mm.

Lực nén lắp đặt tối thiểu 24,3 kg.

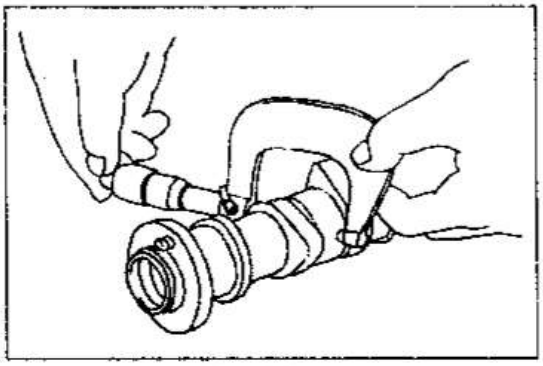
Lực nén lắp đặt tiêu chuẩn 27 kg.

4.13. Kiểm tra trục cam

1- Đặt trục cam lên khối chữ V để đo độ cong của trục ở cổ giữa bằng đồng hồ so (hình 1-39).

Độ cong tối đa: 0,06mm.

2- Dùng pan me đo chiều cao cam (hình 1-40).



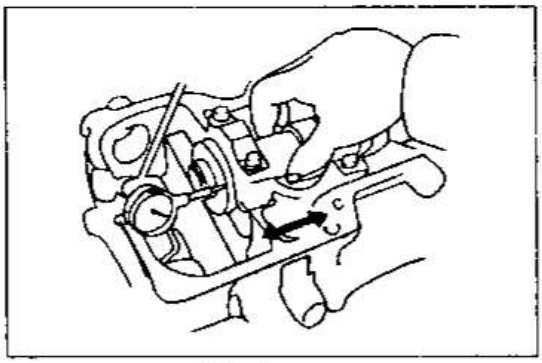
Hình 1-41

3- Dùng pan me đo đường kính cổ trục (hình 1-41).

4.14. Đo khe hở dọc trục của trục cam

1- Làm sạch và lắp đặt trục cam, nắp ổ đỡ.

2- Dùng đồng hồ so, đo khe hở dọc trục bằng cách đẩy trục cam chuyển dịch theo chiều trục (hình 1-42).



Hình 1-42

4.15. Đo khe hở con đội

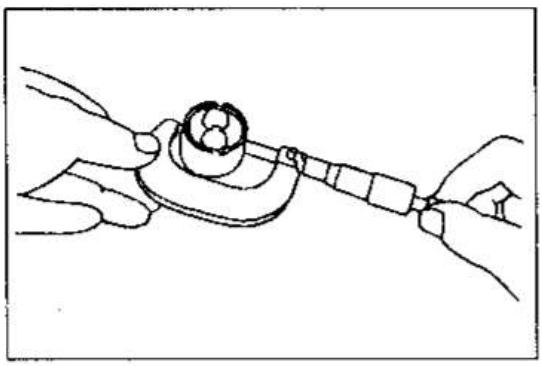
1- Dùng pan me đo đường kính con đội (hình 1-43).

2- Tính khe hở con đội – nắp máy.

Động cơ 1RZ:

Khe hở tiêu chuẩn 0,028 – 0,053 mm.

Khe hở tối đa 0,10 mm.

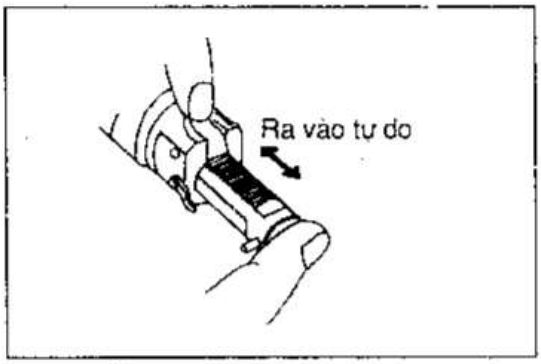


Hình 1-43

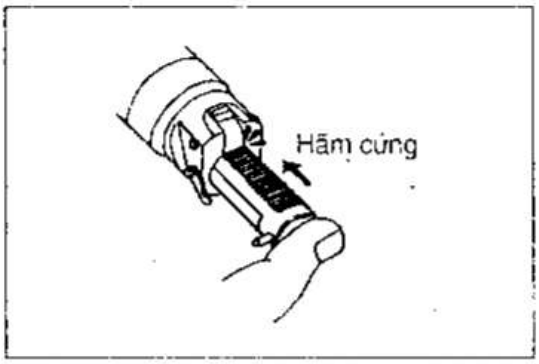
4.16. Kiểm tra chốt tăng xích cam

1- Kiểm tra xem chốt có dịch chuyển nhẹ nhàng được không khi ta dùng ngón tay ấn mở nhẹ lấy ra (hình 1-44).

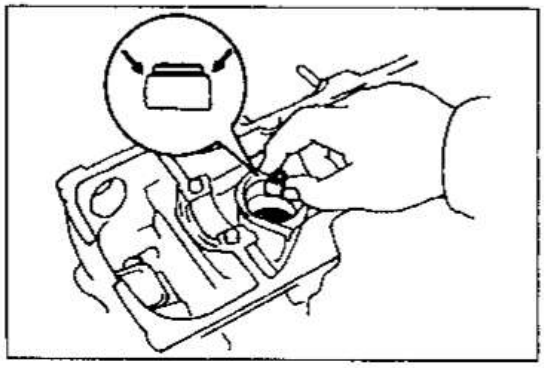
2- Nhả ngón tay giữ lấy ra, kiểm tra xem chốt có hãm chặt bởi lấy chưa, xem khi dùng tay còn có thể đẩy chốt dịch chuyển được không (hình 1-45).



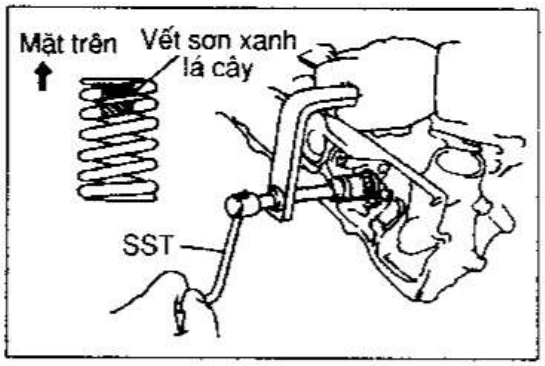
Hình 1-44



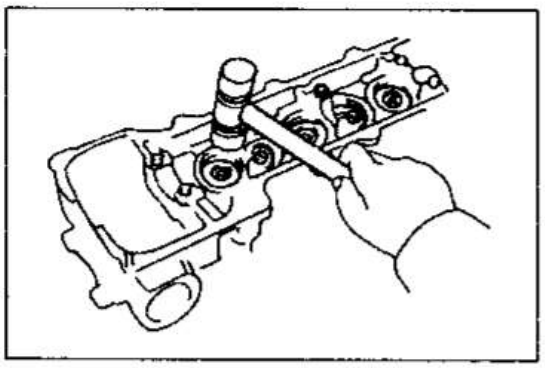
Hình 1-45



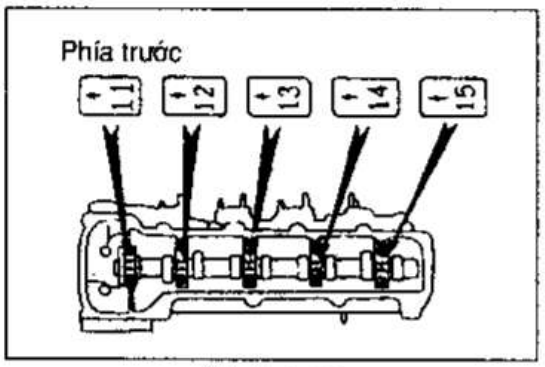
Hình 1-46



Hình 1-47



Hình 1-48



Hình 1-49

5. Quy trình lắp ráp nắp máy

Quy trình lắp ráp gồm các bước sau:

5.1. Lắp xu páp

1- Lắp các phớt chắn dầu mới vào ống dẫn hướng xu páp (hình 1-46).

2- Bôi dầu, lắp xu páp vào ống dẫn hướng.

3- Lắp đĩa đệm, lò xo, đĩa hãm lò xo vào lắp máy.

4- Dùng dụng cụ SST ép đĩa hãm lò xo xuống, lắp 2 móng hãm vào (hình 1-47).

5- Dùng búa bọc nhựa gõ nhẹ lên đầu thân xu páp để kiểm tra xem lắp đúng chưa (hình 1-48).

5.2. Lắp con đội và đĩa đệm

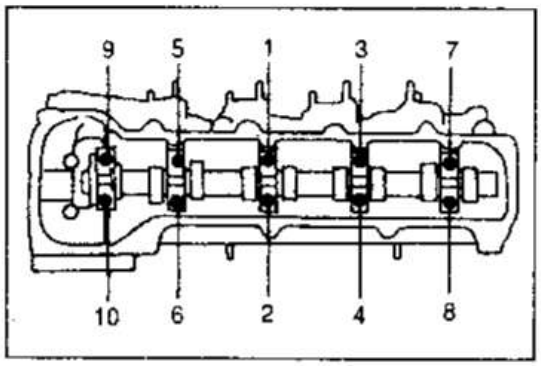
5.3. Lắp trục cam

1- Đặt trục cam vào nắp máy và lắp các nắp ổ theo số thứ tự, có mũi tên chỉ về phía trước (hình 1-49).

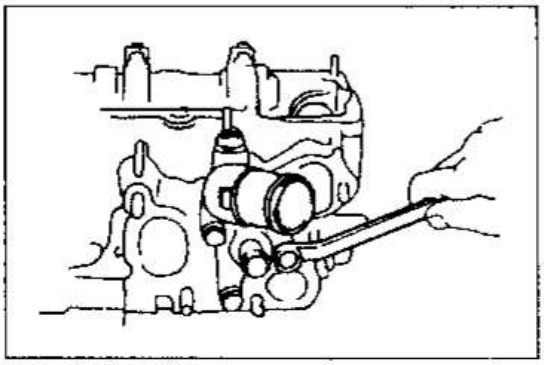
2- Lắp và xiết các bu lông nắp ổ đỡ (hình 1-50).

5.4. Lắp cửa nước ra (hình 1-51)

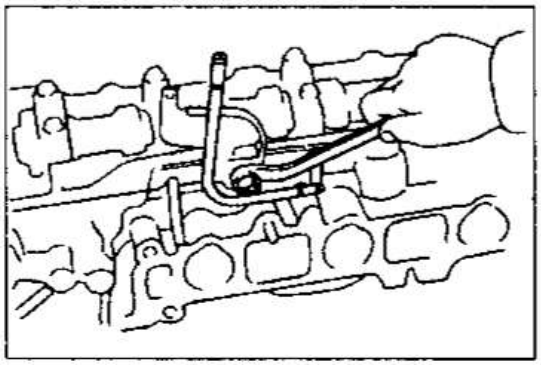
Mô men xiết 200 kGcm.



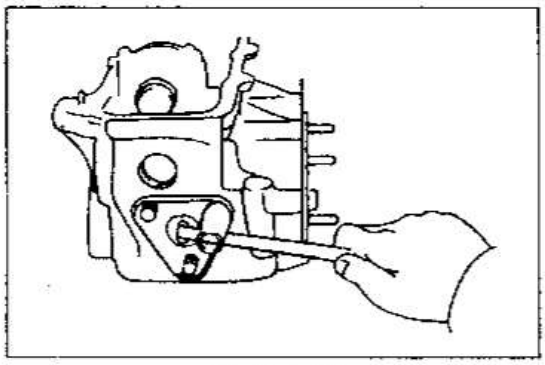
Hình 1-50



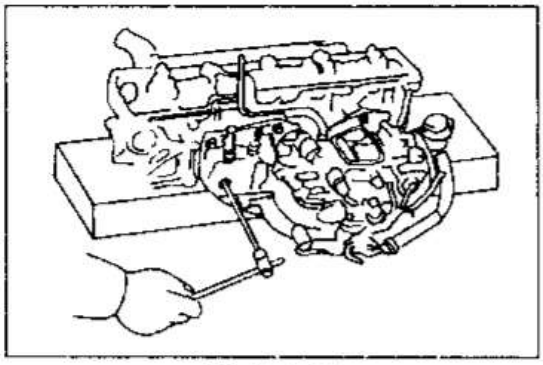
Hình 1-51



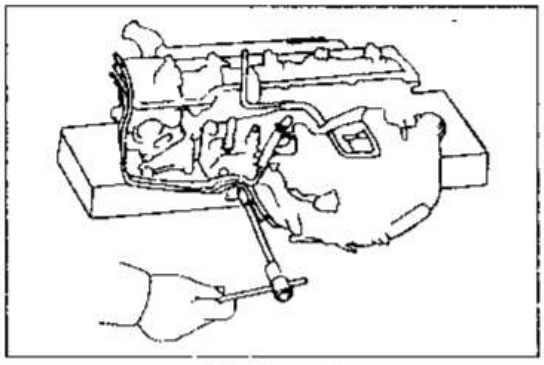
Hình 1-52



Hình 1-53



Hình 1-54



Hình 1-55

5.5. Lắp đường ống van thông gió các te (hình 1-52)

Mô men xiết 200 kGcm.

5.6. Lắp tấm nắp sau của nắp máy (hình 1-53).

5.7. Lắp cụm hút

1- Lắp đệm mặt bích mới vào lắp máy.

2- Bắt chặt cụm hút bằng bu lông và đai ốc.

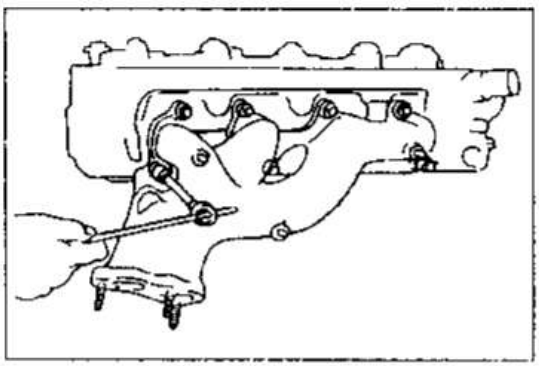
3- Lắp đường ống van thông gió các te (hình 1-54).

4- Lắp ống dẫn xăng (hình 1-55)

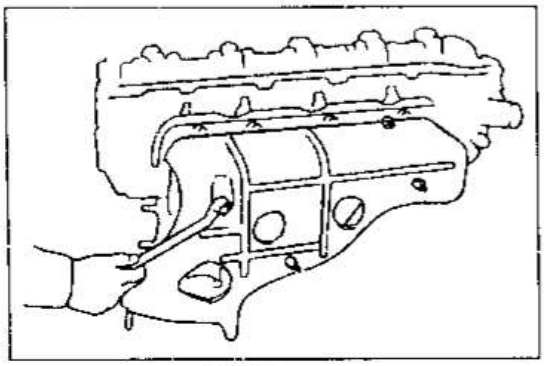
5.8. Lắp cụm xả

1- Lắp đệm mặt bích mới vào nắp máy

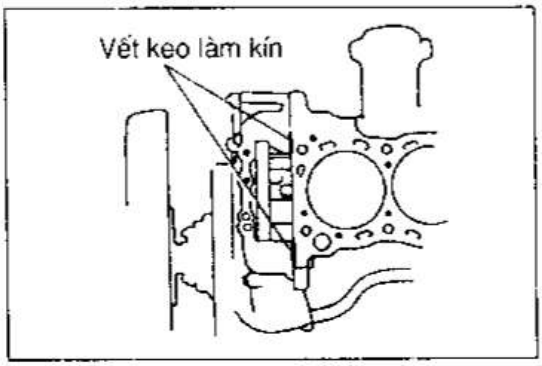
2- Bắt chặt cụm xả (hình 1-56).



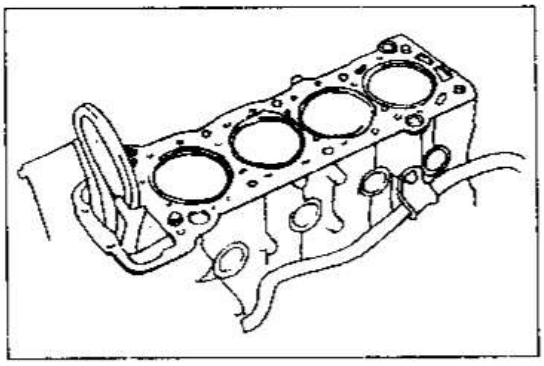
Hình 1-56



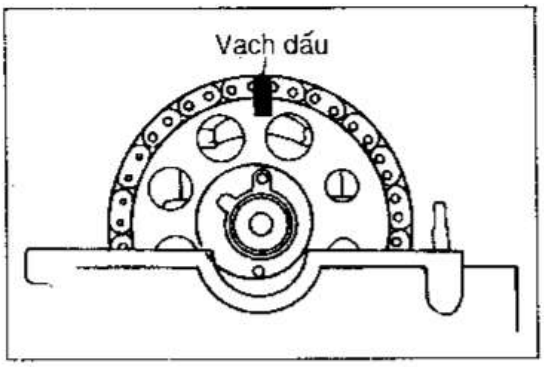
Hình 1-57



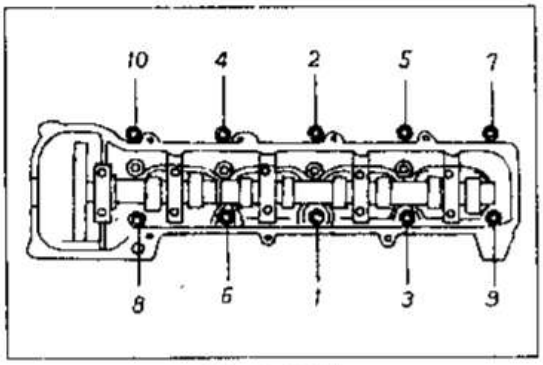
Hình 1-58



Hình 1-59



Hình 1-60



Hình 1-61

3- Lắp tấm cách nhiệt của cụm xả vào nắp máy (hình 1-57).

5.9. Lắp đặt nắp máy

1- Bôi keo làm kín vào 2 vị trí đã chỉ ở trên hình vẽ (hình 1-58).

2- Đặt đệm nắp máy mới qua các chốt định vị trên nắp máy (hình 1-59).

3- Nếu bánh xích cam đã tháo ra, lắp lại theo dấu đã vạch khi tháo (hình 1-60).

4- Đặt nắp máy qua các chốt định vị lên thân nắp máy.

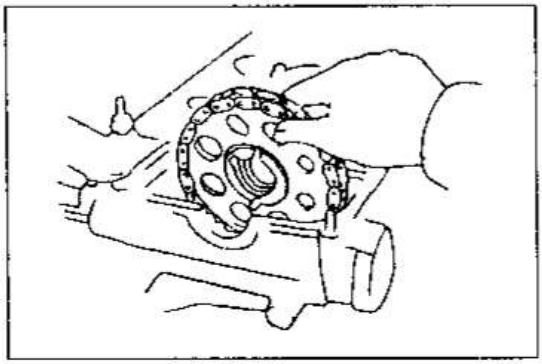
5- Bôi một lớp dầu nhờn mỏng lên bề mặt ren và bên dưới của bu lông lắp máy.

6- Dùng đầu tuýp lần lượt xiết các bu lông nắp máy (hình 1-61). Mô men xiết 400 kGcm.

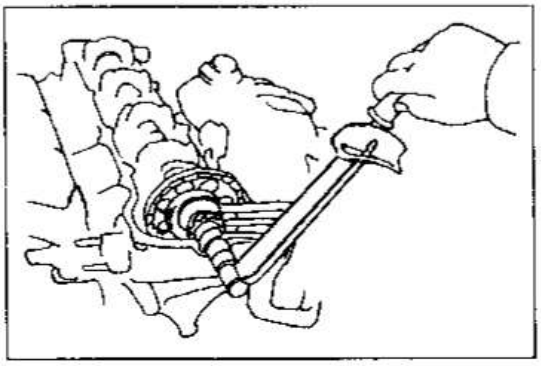
5.10. Lắp đặt bánh xích cam

1- Đặt bánh xích cùng với xích cam vào đúng chốt định vị trên đầu trục cam (hình 1-62).

2- Đặt cam dẫn động bơm xăng và bánh răng dẫn động bộ chia điện vào đầu trục cam, dùng bu lông siết chặt (hình 1-63).



Hình 1-62



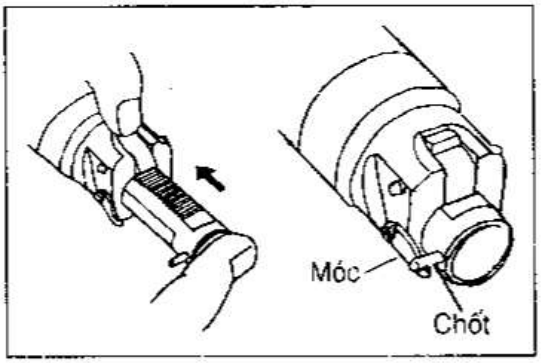
Hình 1-63

5.11. Lắp đặt chốt tăng xích

1- Bóp lẫy đẩy chốt vào sâu hết cỡ, cài móc hãm đầu chốt cho không đẩy ra được.

2- Bắt chốt tăng xích cùng với đệm (hình 1-64) mới vào nắp máy (hình 1-65).

Mômen xiết 210 kGcm.



Hình 1-64

5.12. Đặt độ tăng xích (hình 1-66).

5.13. Điều chỉnh khe hở xu páp.

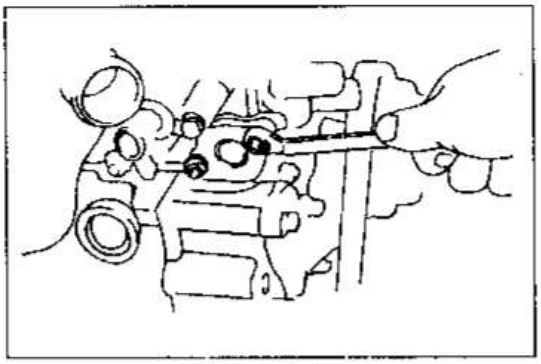
5.14. Lắp bơm xăng (hình 1-67)

1- Lắp tấm đệm mới cùng với bơm xăng, mômen xiết 200 kGcm.

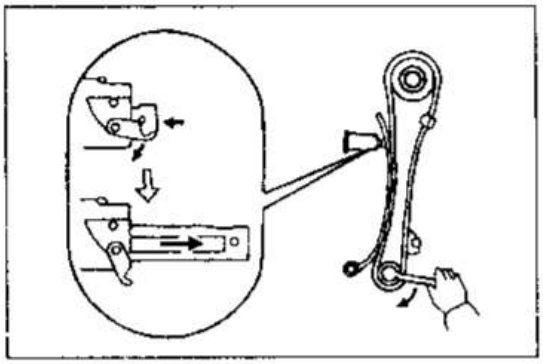
2- Nối các ống dẫn xăng vào bơm.

5.15. Lắp thanh giằng cụm hút (hình 1-68)

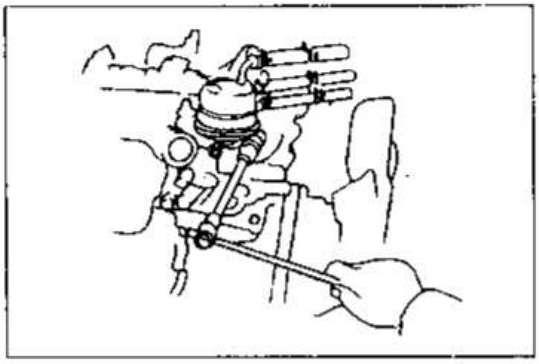
Mômen xiết 380 kGcm.



Hình 1-65



Hình 1-66

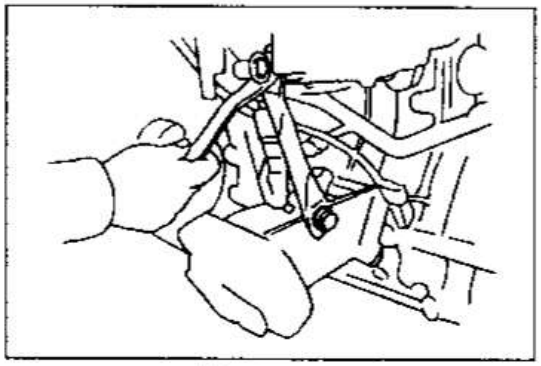


Hình 1-67

5.16. Lắp bộ chia điện.

5.17. Lắp nắp che nắp máy.

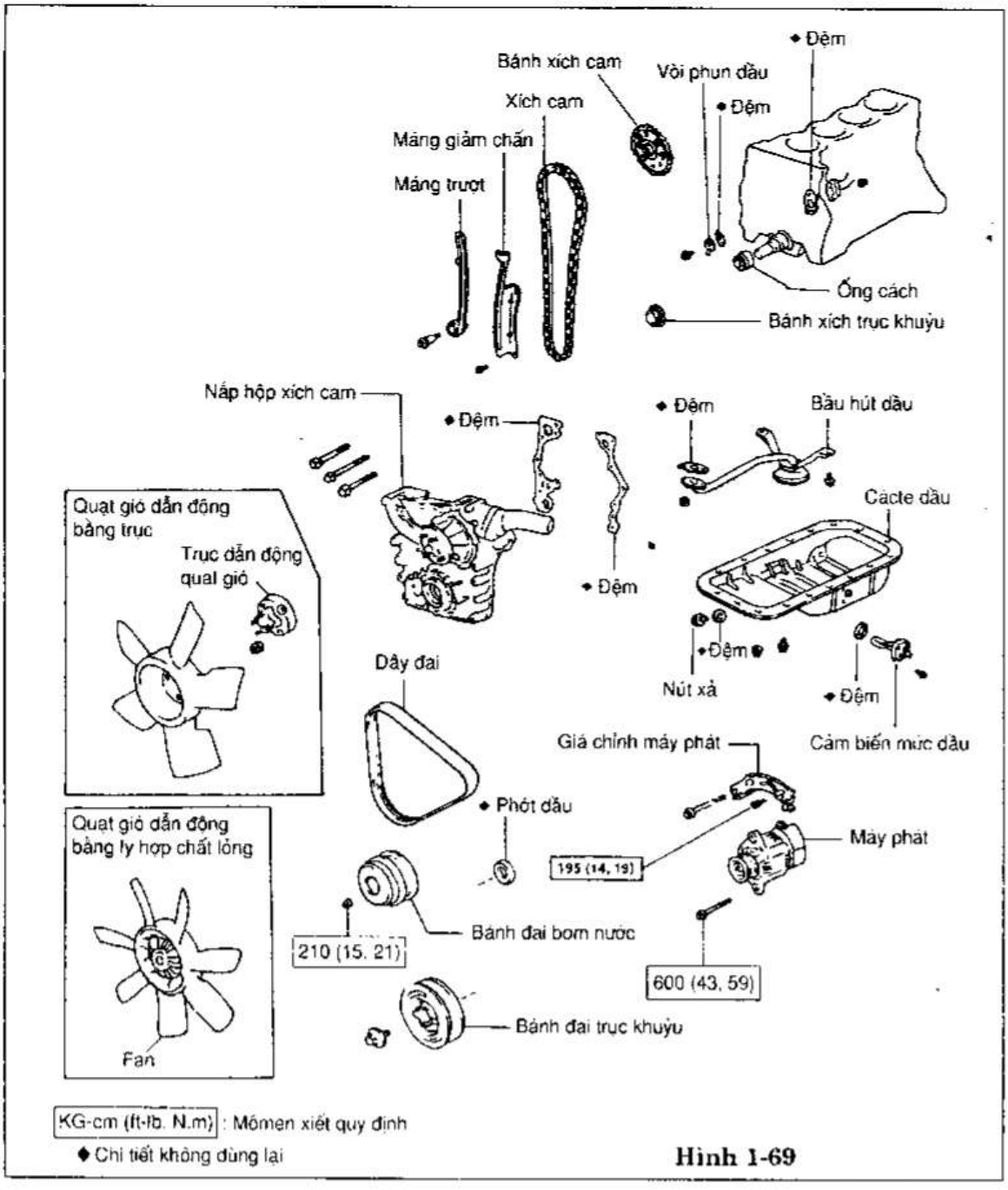
5.18. Lắp bugi.



Hình 1-68

II - XÍCH CAM

1. Cấu tạo (hình 1-69).



Hình 1-69

2. Quy trình tháo xích cam

Quy trình tháo xích cam gồm các bước sau:

2.1. Tháo nắp máy (xem từ 2.1 - 2.8 của mục 2, phần khối nắp máy)

2.2. Tháo khớp nối dẫn động quạt gió và bánh đai dẫn động bơm nước.

1- Nới lỏng đai ốc giữ bánh đai dẫn động bơm nước (hình 1-70).

2- Nới lỏng bu lông điều chỉnh dây đai, bu lông bản lề của máy phát điện, tháo dây đai ra.

3- Tháo đai ốc và khớp nối.

4- Tháo đai ốc và quạt gió ra (hình 1-71).

5- Tháo đai ốc, trục quạt gió và bánh đai dẫn động bơm nước.

2.3. Tháo máy phát điện.

2.4. Tháo bánh đai đầu trục khuỷu

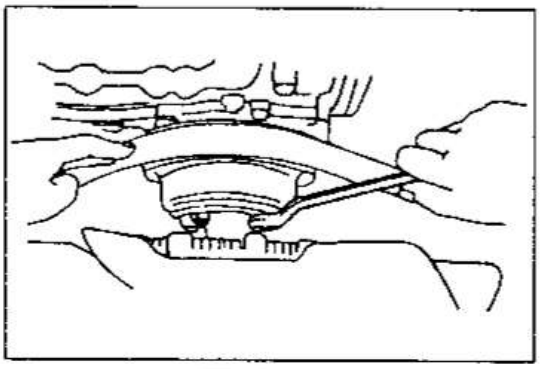
1- Dùng dụng cụ SST hãm cứng trục khuỷu, nới lỏng bu lông giữ bánh đai (hình 1-72).

2- Lấy dụng cụ SST và bu lông ra.

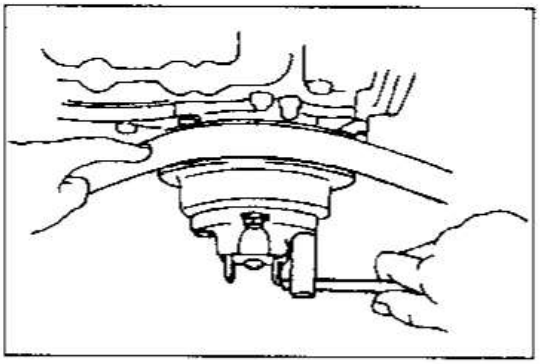
3- Dùng dụng cụ SST tháo bánh đai đầu trục khuỷu (hình 1-73).

2.5. Tháo cácte dầu.

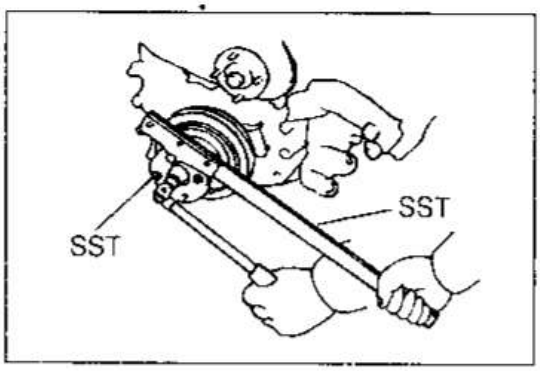
1- Tháo bu lông, cảm biến mức dầu và đệm ra (hình 1-74).



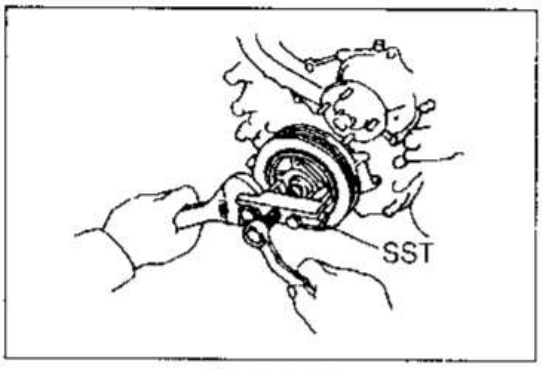
Hình 1-70



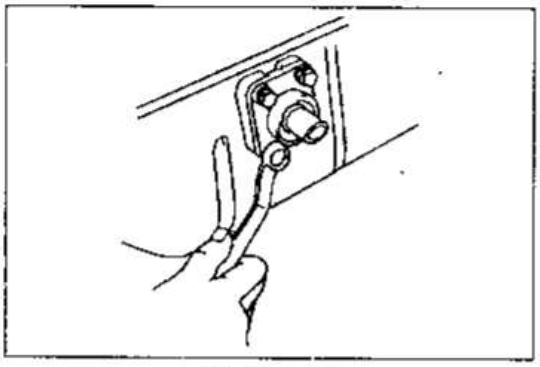
Hình 1-71



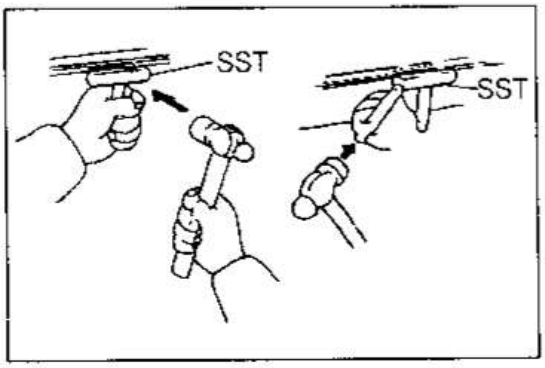
Hình 1-72



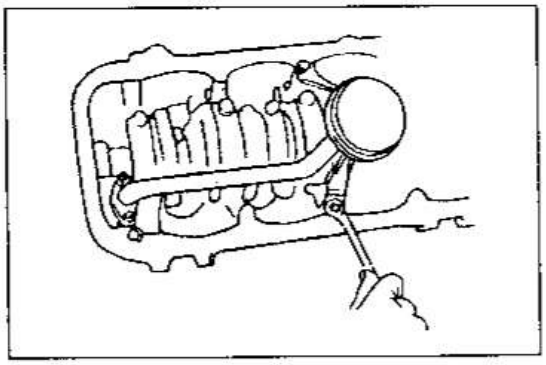
Hình 1-73



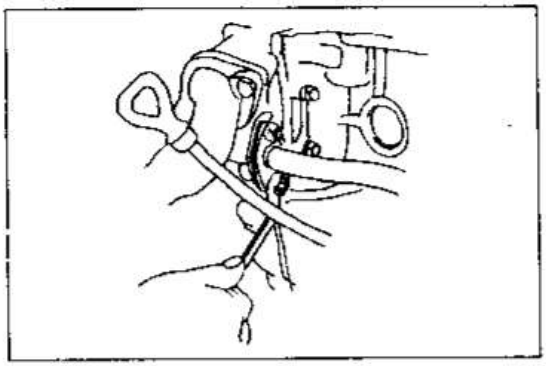
Hình 1-74



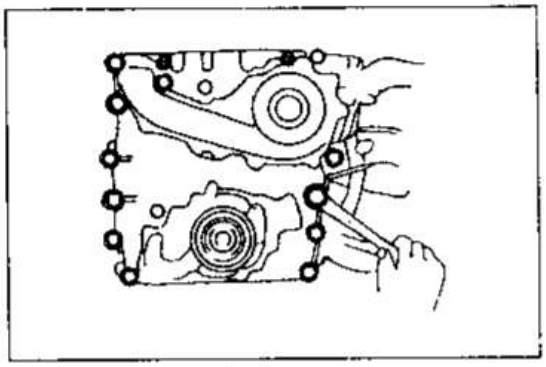
Hình 1-75



Hình 1-76



Hình 1-77



Hình 1-78

2- Tháo các bu lông và đai ốc.

3- Dùng dụng cụ SST và búa đồng gõ tách các te dầu ra khỏi thân máy (hình 1-75).

2.6. Tháo bầu (phễu) hút dầu.

Tháo bu lông và đai ốc, lấy bầu hút dầu và đệm ra (hình 1-76).

2.7. Tháo nắp hộp xích cam.

1- Tháo đai ốc giữ đường ống dẫn lưu nước.

2- Tháo bu lông ra (hình 1-77).

3- Tháo đai ốc, bu lông và giá điều chỉnh máy phát ra (hình 1-78).

4- Dùng búa bọc nhựa gõ lỏng nắp che xích cam, lấy nắp che cùng các đệm ra.

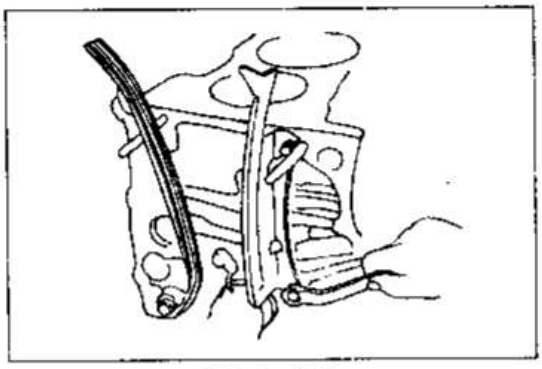
2.8. Tháo xích cam và bánh xích cam ra.

2.9. Tháo máng trượt, máng giảm chấn xích.

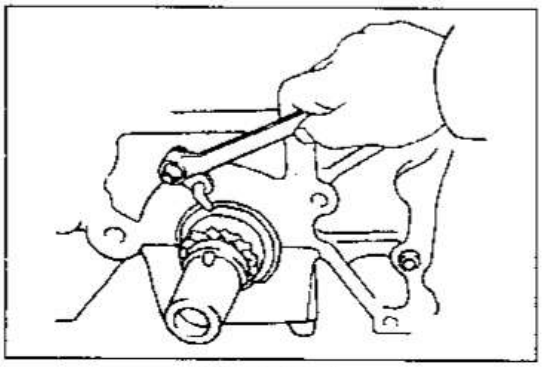
1- Tháo bu lông và máng trượt ra.

2- Tháo bu lông và máng giảm chấn xích (hình 1-79).

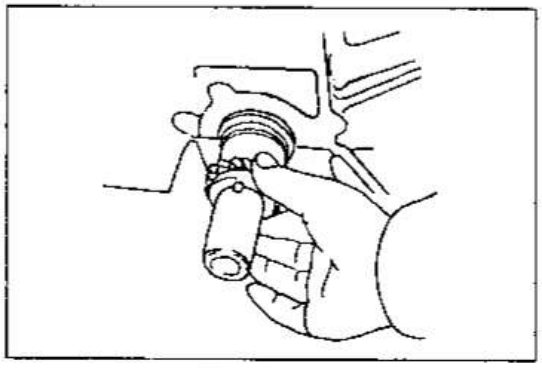
2.10. Tháo vòi phun dầu (hình 1-80).



Hình 1-79



Hình 1-80



Hình 1-81

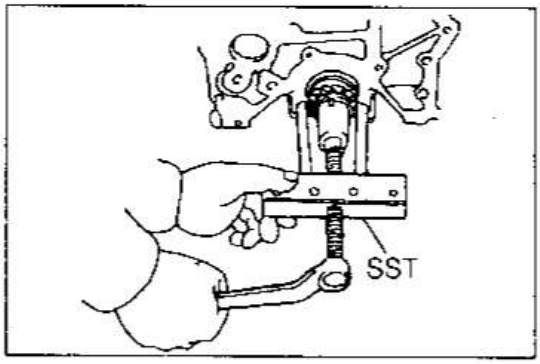
2.11. Tháo bánh xích trục khuỷu ra (hình 1-81).

Nếu dùng tay không tháo được thì dùng dụng cụ SST tháo bánh xích ra (hình 1-82).

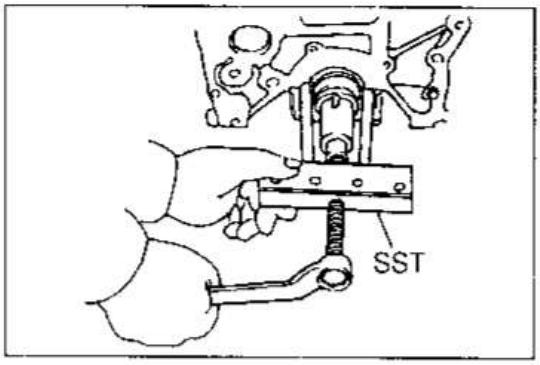
2.12. Xem xét vòng cách.

1- Dùng vam SST tháo vòng cách (hình 1-83).

2- Dùng ống SST đóng vòng cách vào (hình 1-84).



Hình 1-82



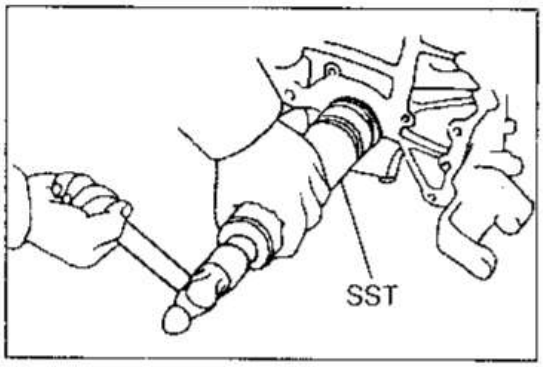
Hình 1-83

3. Quy trình kiểm tra chi tiết

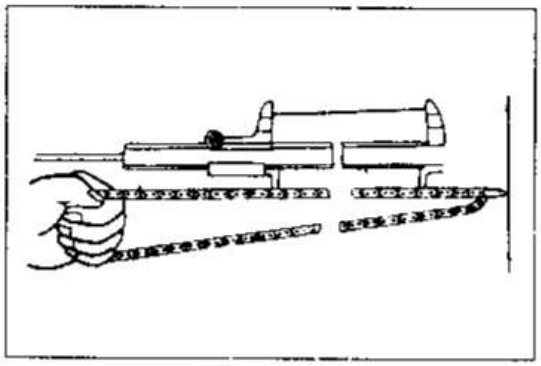
3.1. Đo độ mòn xích cam và bánh xích cam.

1- Đo độ dài xích cam đã kéo căng (hình 1-85).

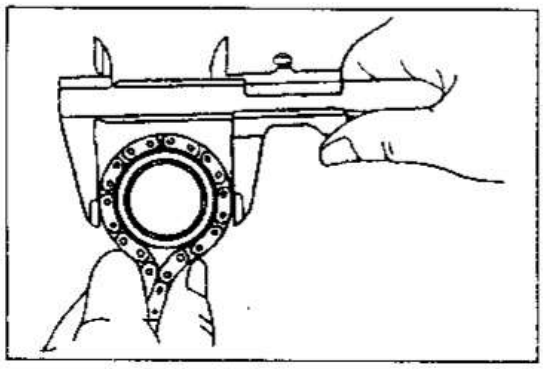
2- Đo như vậy ba lần tại các vị trí bất kỳ trên xích cam.



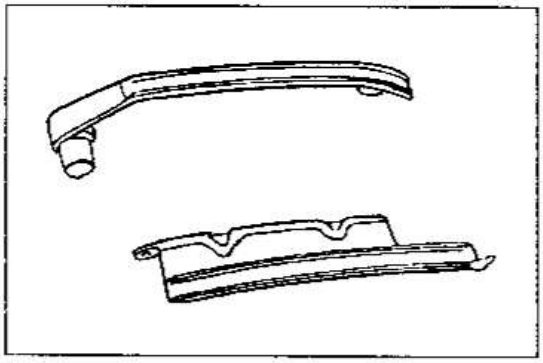
Hình 1-84



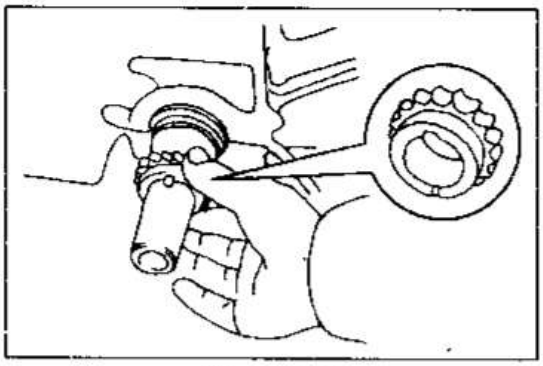
Hình 1-85



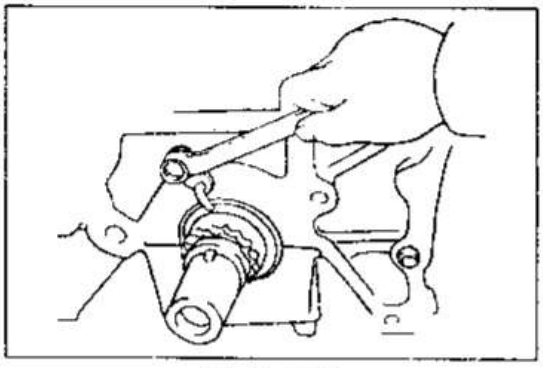
Hình 1-86



Hình 1-87



Hình 1-88



Hình 1-89

Độ dài tối đa của 16 mắt xích là 146,6 mm.

3- Cuốn xích cam quanh bánh xích.

4- Đo khoảng cách giữa các con lăn mắt xích.

Đo cả hai bánh xích (hình 1-86).

Bánh xích trục khuỷu (min): 59,4 mm.

Bánh xích trục cam (min): 113,8 mm.

Nếu kích thước đo được nhỏ hơn mức quy định trên, phải thay cả xích và hai bánh xích.

3.2. Đo độ mòn máng trượt và máng giảm chấn. Dùng pan me để đo. Nếu mòn quá quy định phải thay thế (hình 1-87).

Độ mòn tối đa: 1,0 mm.

4. Quy trình lắp xích cam (xem hình 1-69)

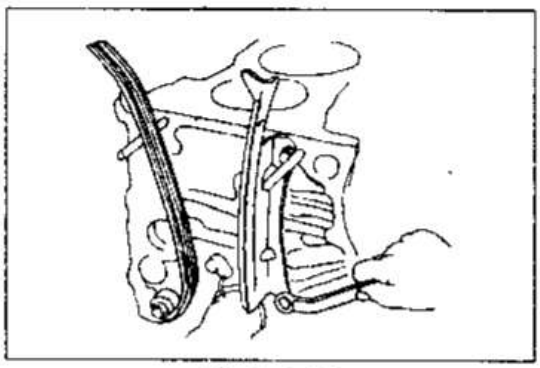
4.1. Lắp bánh xích trục khuỷu và xích cam.

1- Xoay trục khuỷu cho then nằm bên trên.

2- Lắp bánh xích qua then vào trục khuỷu (hình 1-88)

4.2. Lắp vòi phun dầu (hình 1-89).

4.3. Lắp máng giảm chấn và máng trượt (hình 1-90).



Hình 1-90

4.4. Lắp xích cam và bánh xích.

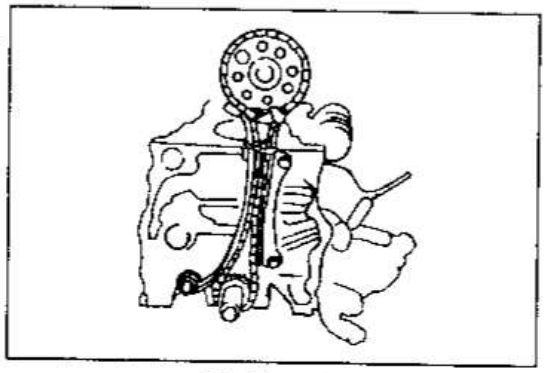
1- Đặt xích cam vào bánh cam, đúng dấu đặt.

2- Đặt xích cam vào bánh xích trục khuỷu, đúng dấu đặt.

3- Kiểm tra vị trí của máng trượt và máng giảm chấn.

4- Quay bánh xích trục cam ngược chiều kim đồng hồ sao cho xích cam không bị chùng.

5- Buộc xích cam lại như hình (hình 1-91), không để tuột ra.



Hình 1-91

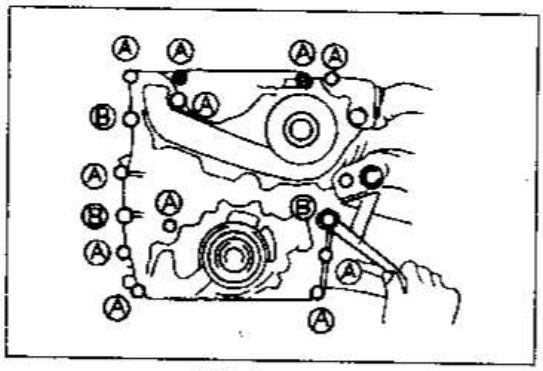
4.5. Lắp hộp xích cam.

1- Làm sạch đệm rồi lắp đệm vào các chốt định vị.

2- Lắp đệm mới vào mặt bích đường ống dẫn lưu nước vào hộp xích cam.

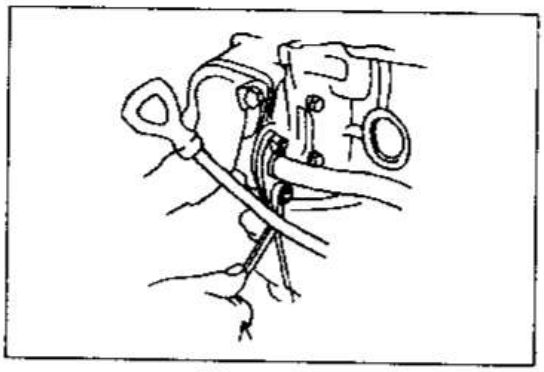
3- Đặt nắp hộp xích vào các chốt định vị.

4- Lắp giá điều chỉnh máy phát điện (hình 1-92).



Hình 1-92

5- Nối đường ống dẫn lưu nước, bắt chặt lại bằng đai ốc (hình 1-93).



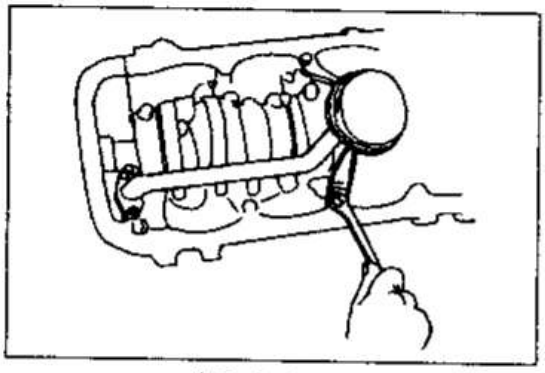
Hình 1-93

4.6. Lắp bầu hút dầu (hình 1-94).

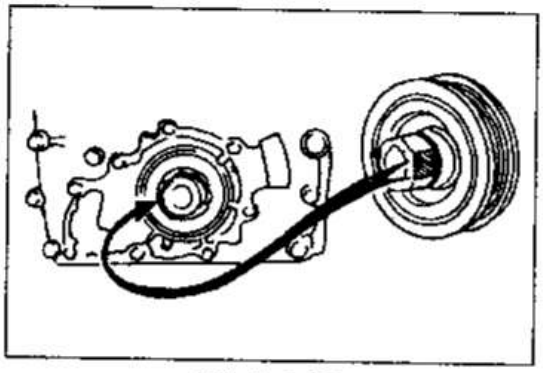
4.7. Lắp các te dầu.

4.8. Lắp bánh đai (puli) trục khuỷu.

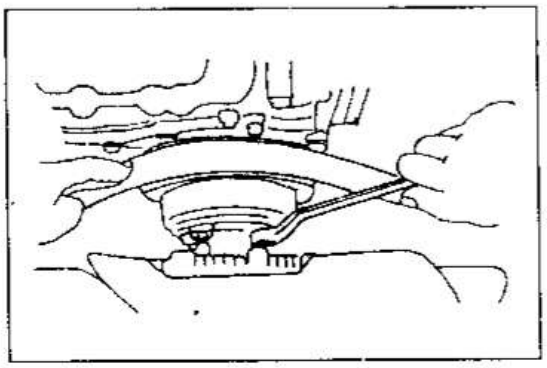
1- Lắp sao cho hai mặt vát đầu bánh đai ăn khớp với hai mặt vát trong của rô to dẫn động bơm dầu (hình 1-95).



Hình 1-94



Hình 1-95



Hình 1-96

2- Kiểm tra xem then đầu trục khuỷu đã nằm đúng trong rãnh then chưa?

3- Lắp bu lông giữ bánh đai (hình 1-96).

Mô men xiết bu lông 2500 kGcm.

4.9. Lắp máy phát điện.

4.10. Lắp quạt gió.

4.11. Tháo dây buộc xích cam.

4.12. Lắp nắp máy.

4.13. Chỉnh lại các dây đai dẫn động.

III- KHỐI THÂN MÁY

1. Cấu tạo

Cấu tạo của khối thân máy được giới thiệu trên hình 1-97.

2. Các công việc chuẩn bị trước khi tháo rời thân máy

2.1. Tháo bánh đà (với loại có hộp số cơ khí: M/T).

Tháo các bu lông và bánh đà (hình 1-98).

Tháo đĩa truyền động (loại có hộp số tự động: A/T). Tháo các bu lông, ống cách sau đĩa truyền động và các ống cách trước

2.2. Tháo tấm vách sau (hình 1-99).

2.3. Đặt động cơ lên giá đỡ để tháo rời.

2.4. Tháo nắp máy. (Xem các bước đã nêu ở phần nắp máy)

2.5. Tháo xích cam. (Xem các bước đã nêu ở phần xích cam)

2.6. Tháo giá đỡ cùng với bầu lọc dầu (hình 1-100).

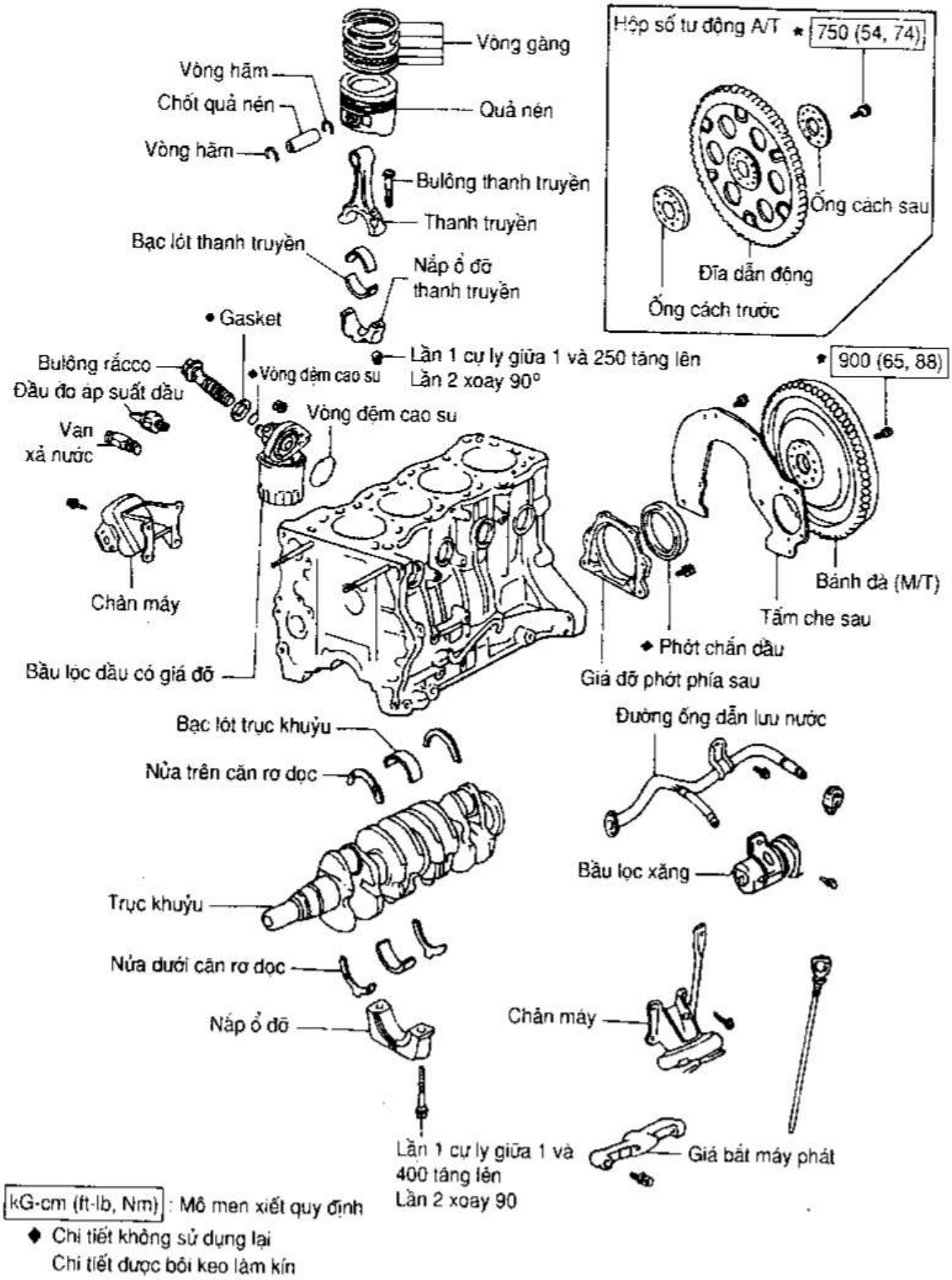
2.7. Tháo chân máy bên phải và bên trái.

2.8. Tháo nút xả nước làm mát động cơ (hình 1-101).

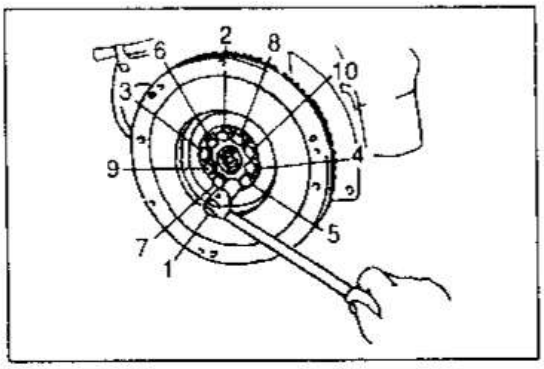
2.9. Tháo đầu đo áp suất dầu (hình 1-102).

3. Quy trình tháo rời thân máy

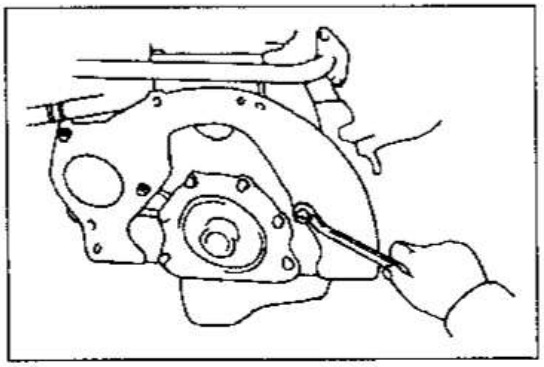
– Đầu tiên tháo thanh truyền cùng với pittông, trước khi tháo cần kiểm tra khe hở dọc trục của thanh truyền và khe hở bạc thanh truyền – cổ trục.


Vòng gàng
Vòng hãm
Chốt quả nén
Quả nén
Vòng hãm
Bulông thanh truyền
Thanh truyền
Bạc lót thanh truyền
Nắp ổ đỡ thanh truyền
• Gasket
Bulông rắcco
Đầu đo áp suất dầu
Van xả nước
◆ Vòng đệm cao su
Vòng đệm cao su
Chân máy
Bầu lọc dầu có giá đỡ
Hộp số tự động A/T
* 750 (54, 74)
Ống cách sau
Đĩa dẫn động
Ống cách trước
Lần 1 cự ly giữa 1 và 250 tăng lên
Lần 2 xoay 90°
* 900 (65, 88)
Bánh đà (M/T)
Tấm che sau
◆ Phớt chắn dầu
Giá đỡ phớt phía sau
Bạc lót trục khuỷu
Nửa trên căn rơ dọc
Trục khuỷu
Nửa dưới căn rơ dọc
Nắp ổ đỡ
Đường ống dẫn lưu nước
Bầu lọc xăng
Chân máy
Lần 1 cự ly giữa 1 và 400 tăng lên
Lần 2 xoay 90
Giá bắt máy phát
kG-cm (ft-lb, Nm) : Mô men xiết quy định
◆ Chi tiết không sử dụng lại
Chi tiết được bôi keo làm kín

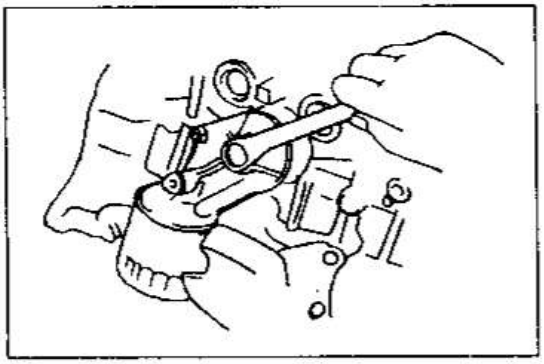
Hình 1-97



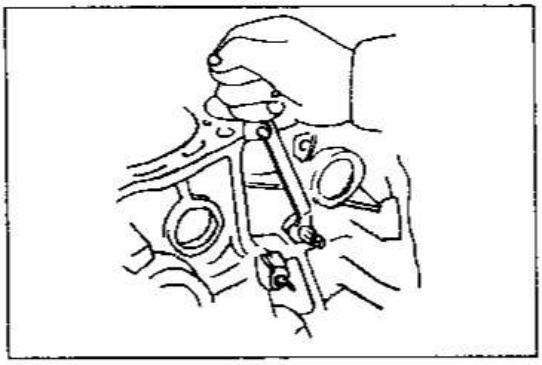
Hình 1-98



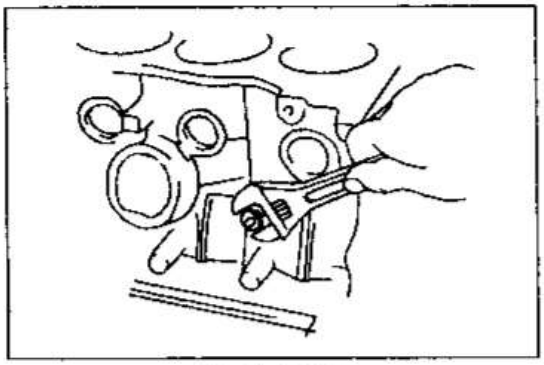
Hình 1-99



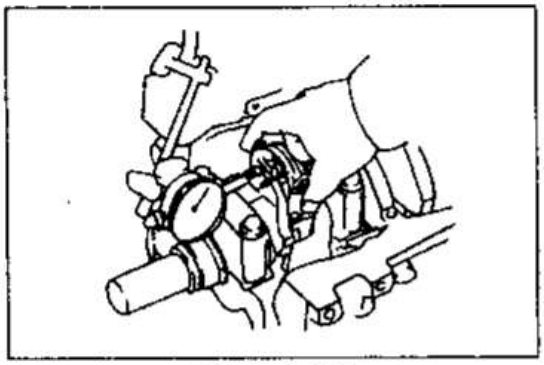
Hình 1-100



Hình 1-101



Hình 1-102



Hình 1-103

– Sau đó tháo trục khuỷu, trước khi tháo cần kiểm tra khe hở dọc trục khuỷu, khe hở bạc lót – cổ chính trục khuỷu.

3.1. Đo khe hở dọc trục của thanh truyền. Dùng đồng hồ so, đo khe hở khi đẩy thanh truyền tới, lui (hình 1-103).

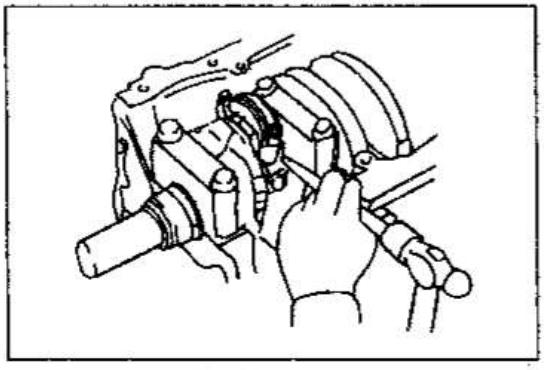
Khe hở tiêu chuẩn: 0,160 – 0,312 mm.

Khe hở tối đa: 0,35 mm.

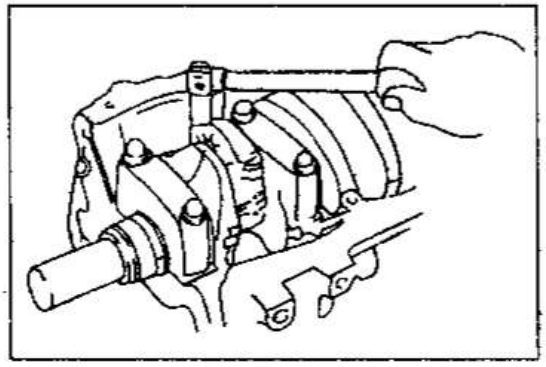
Nếu khe hở đo được lớn hơn mức tối đa thì phải thay thanh truyền và hoặc trục khuỷu.

3.2. Đo khe hở bạc thanh truyền – cổ trục.

1- Dùng poăng-tu hoặc mũi đóng số



Hình 1-104

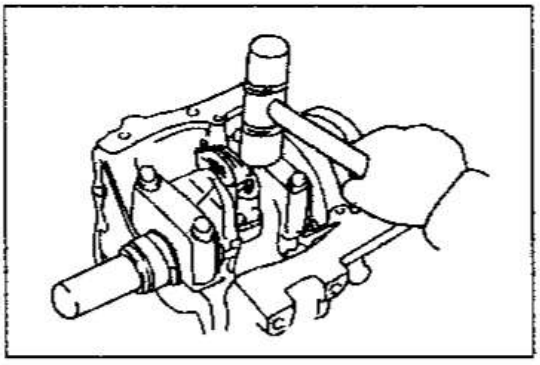


Hình 1-105

đánh dấu thanh truyền và nắp để sau này lắp lại không bị lẫn (hình 1-104).

2- Dùng đầu tuýp tháo đai ốc bu lông thanh truyền (hình 1-105).

3- Dùng búa bọc nhựa gõ nhẹ vào bu lông lấy nắp đầu to thanh truyền ra (hình 1-106).

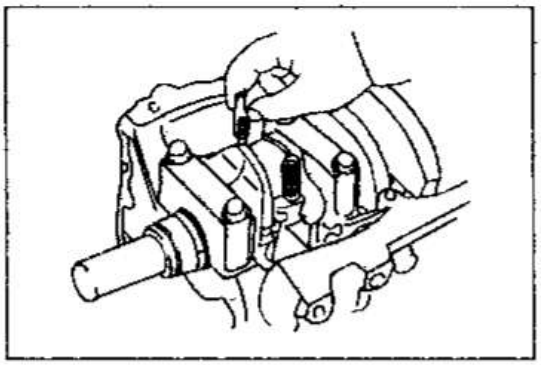


Hình 1-106

4- Dùng các đoạn ống mềm bọc các chân bu lông để khỏi làm xước cổ trục (hình 1-107).

5- Làm sạch bạc lót và cổ trục.

6- Kiểm tra vết rỗ, xước trên bạc lót.



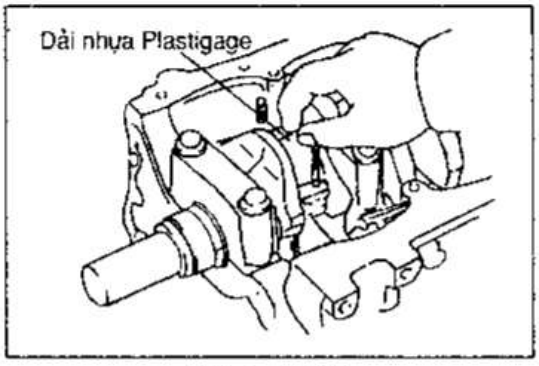
Hình 1-107

7- Tháo các đoạn ống mềm ra khỏi các bu lông thanh truyền.

8- Đặt một dải nhựa plastigage (loại dải nhựa chỉ thị khe hở bạc lót – cổ trục) vào cổ trục (hình 1-108).

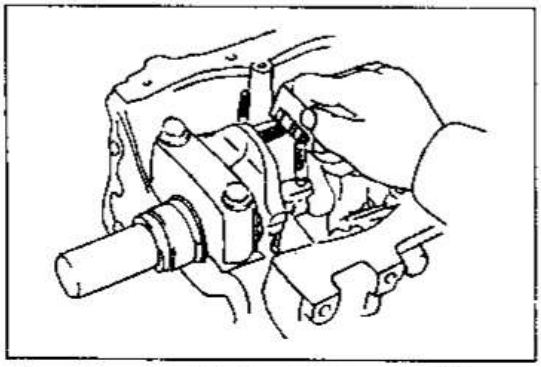
9- Lắp nắp đầu to thanh truyền theo dấu. Xiết đai ốc bu lông thanh truyền.

10- Tháo nắp đầu to thanh truyền ra.

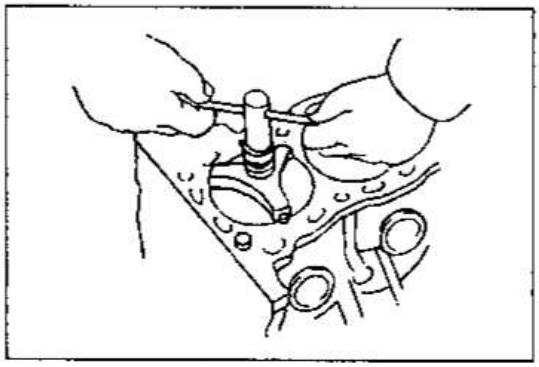


Hình 1-108

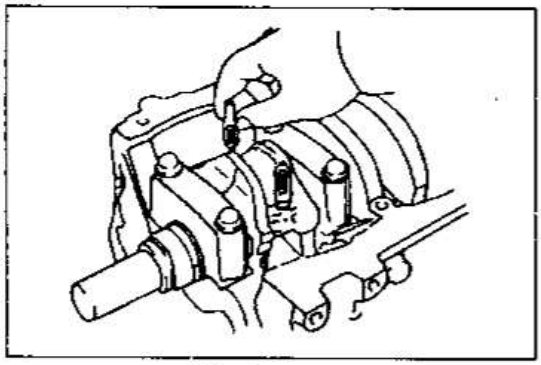
11- Đo dải nhựa plastigage tại điểm rộng nhất (hình 1-109).



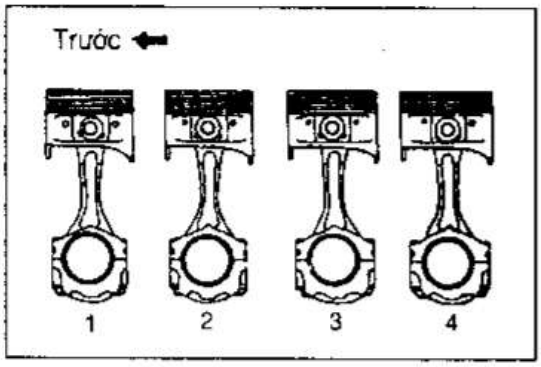
Hình 1-109



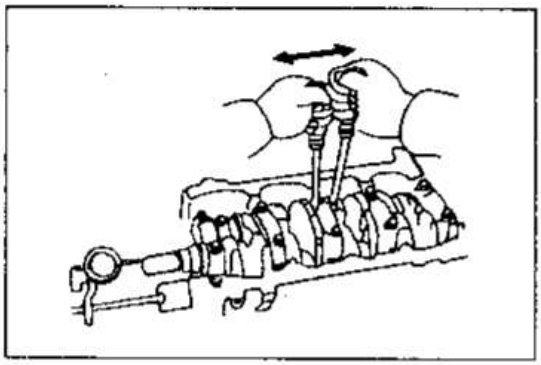
Hình 1-110



Hình 1-111



Hình 1-112



Hình 1-113

Khe hở tiêu chuẩn: 0,030 – 0,059 mm.

Khe hở tối đa: 0,10 mm.

Nếu khe hở lớn hơn mức tối đa, phải thay bạc lót và/hoặc mài cổ trục.

12- Gỡ hết các mảnh còn sót của dải nhựa plastigage.

3.3. Tháo thanh truyền cùng với pittông ra.

1- Làm sạch gờ xy lanh (hình 1-110).

2- Dùng các đoạn ống mềm bọc thân bu lông thanh truyền để tránh làm xước cổ trục (hình 1-111).

3- Lấy pittông cùng với thanh truyền, nửa trên bạc lót ra ngoài qua phần trên thân máy.

Chú ý:

– Giữ nguyên các thanh truyền, nắp, bạc lót theo bộ, không để lẫn.

– Xếp các bộ thanh truyền theo thứ tự xy lanh (hình 1-112).

3.4. Đo khe hở dọc của trục khuỷu.

Dùng đồng hồ so đo khi đẩy trục khuỷu tới lui bằng tuốc nơ vit (hình 1-113).

Khe hở tiêu chuẩn: 0,02 – 0,22 mm.

Khe hở tối đa: 0,30 mm.

3.5. Đo khe hở bạc lót-cổ chính trục khuỷu.

1- Dùng đầu tuýp nới lỏng dần và tháo các bu lông nắp cổ trục chính làm 3 bước, theo thứ tự như trên (hình 1-114).

2- Nậy nhẹ nắp cổ chính tới, lui và nhấc nắp cùng với nửa bạc dưới, đệm dọc trục dưới ra (chỉ riêng đối với cổ trục số 3) (hình 1-115).

Ghi chú:

– Giữ nửa bạc dưới nằm nguyên trong nắp.

– Xếp lại các nắp và đệm dọc trục dưới theo đúng thứ tự.

3- Nhấc trục khuỷu ra.

4- Làm sạch các cổ trục, bạc lót.

5- Kiểm tra vết rỗ, xước trên cổ trục và bạc lót.

6- Đặt trục khuỷu vào thân máy.

7- Đặt giải nhựa platigage vào dọc mỗi cổ trục (hình 1-116).

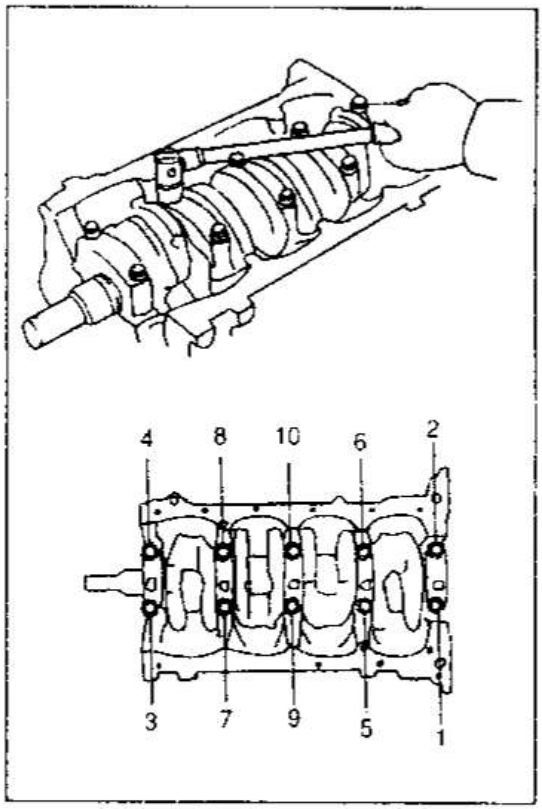
8- Lắp nắp ổ đỡ trục khuỷu cùng với nửa bạc dưới và đệm dọc trục dưới vào. Lắp và xiết các bu lông nắp ổ đỡ.

Ghi chú: Không được quay trục khuỷu.

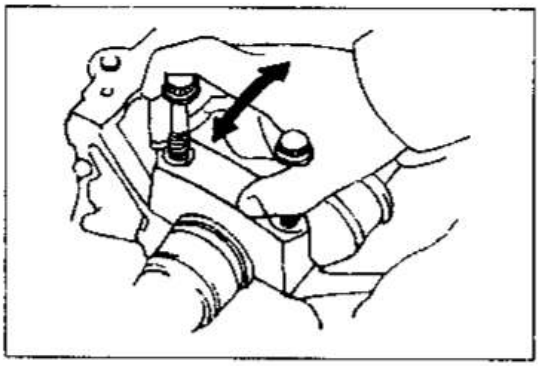
9- Tháo nắp ổ đỡ trục khuỷu.

10- Đo dải nhựa plastigage tại điểm rộng nhất (hình 1-117).

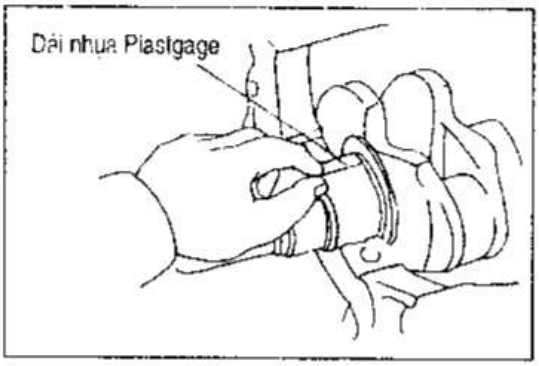
11- Gỡ toàn bộ dải nhựa plastigage ra khỏi bạc lót và cổ trục.



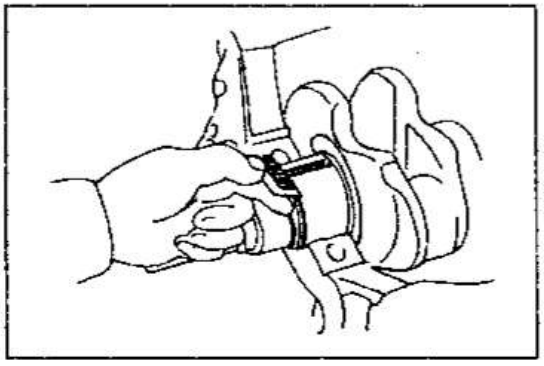
Hình 1-114



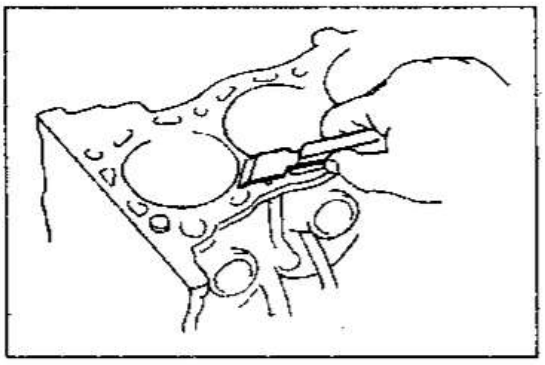
Hình 1-115



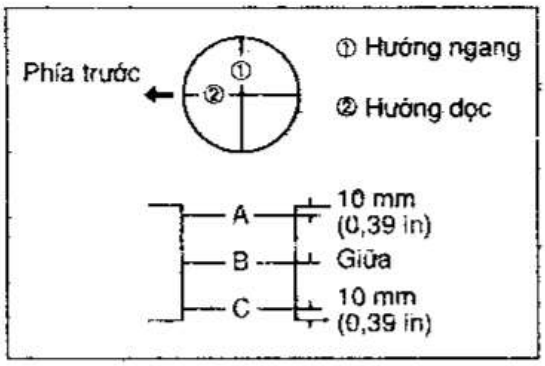
Hình 1-116



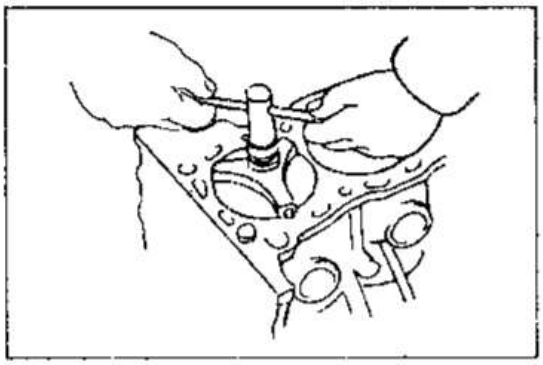
Hình 1-117



Hình 1-118



Hình 1-119



Hình 1-120

3.6. Tháo trục khuỷu.

1- Nhấc trục khuỷu ra.

2- Lấy các nửa bạc lót trên và đệm đỡ dọc trục trên ra khỏi thân máy.

3- Sắp xếp lại các nắp ổ đỡ, bạc lót và đệm đỡ dọc trục theo thứ tự.

4. Quy trình kiểm tra thân máy

4.1. Cạo hết mảnh vụn còn dính lại của đệm (hình 1-118).

4.2. Làm sạch thân máy.

4.3. Kiểm tra các xy lanh.

Kiểm tra bằng mắt thường xem các xy lanh có vết xước không.

Nếu có vết xước sâu phải doa lại các xy lanh.

4.4. Kiểm tra độ vênh của mặt thân máy.

Dùng thước kiểm tra mặt phẳng và căn lá để kiểm tra độ vênh bề mặt lắp ghép với nắp máy.

Độ vênh tối đa 0,05 mm.

4.5. Đo đường kính lỗ xy lanh

1- Dùng đồng hồ so đo đường kính tại các vị trí A, B, C theo chiều ngang và dọc thân máy (hình 1-119).

2- Độ côn lỗ xy lanh (hiệu số giữa các kích thước A, B, C). Độ côn tối đa 0,01 mm.

3- Độ méo lỗ xy lanh (hiệu số giữa các kích thước đo theo các hướng ngang và dọc)

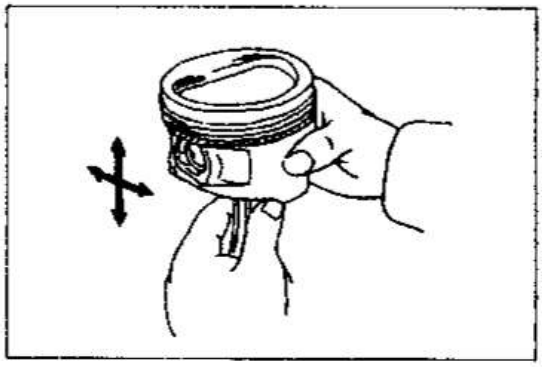
Độ méo tối đa: 0,02 mm.

4.6. Doa gờ xy lanh (hình 1-120).

Nếu vết mòn sâu hơn 0,20 mm, phải dùng dao doa để gia công phần trên xy lanh.

5. Quy trình tháo rời pittông và thanh truyền

5.1. Kiểm tra độ khít giữa pittông và chốt. Giữ thanh truyền, lắc pittông lên xuống, tới lui, nếu cảm thấy có độ rơ phải thay pittông và chốt pittông (hình 1-121).

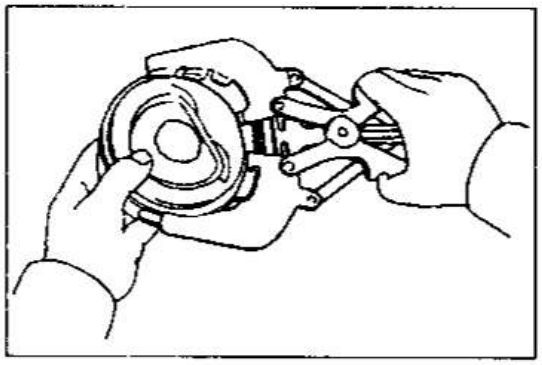


Hình 1-121

5.2. Tháo xéc măng.

1- Dùng kìm tháo xéc măng lấy xéc măng khí ra (hình 1-122).

2- Dùng tay tháo hai vòng dẫn hướng và lò xo của xéc măng dầu ra (hình 1-123).



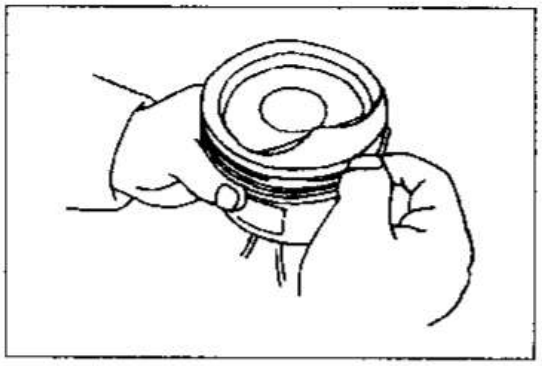
Hình 1-122

5.3. Tháo thanh truyền ra khỏi pittông.

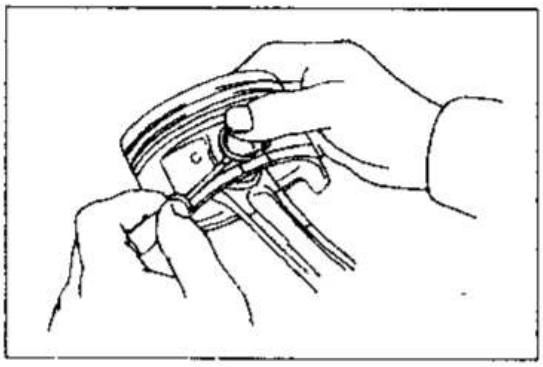
1- Dùng tuốc nơ vít nhỏ nậy vòng hãm chốt ra khỏi pittông (hình 1-124).

2- Hâm nóng pittông trong nước nóng 80°C (hình 1-125).

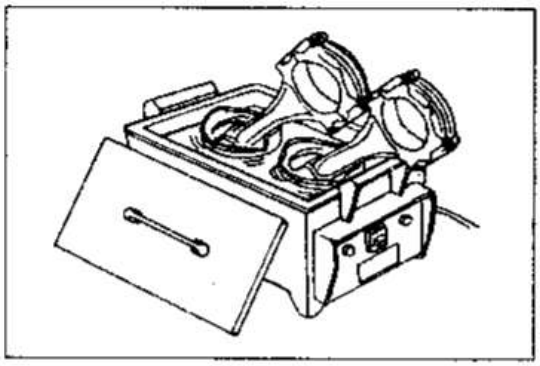
3- Dùng búa bọc nhựa, đoạn nhựa hoặc đoạn cây đồng gõ nhẹ lấy chốt ra khỏi pittông (hình 1-126).



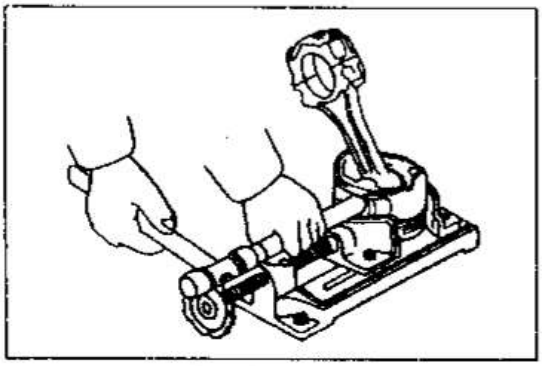
Hình 1-123



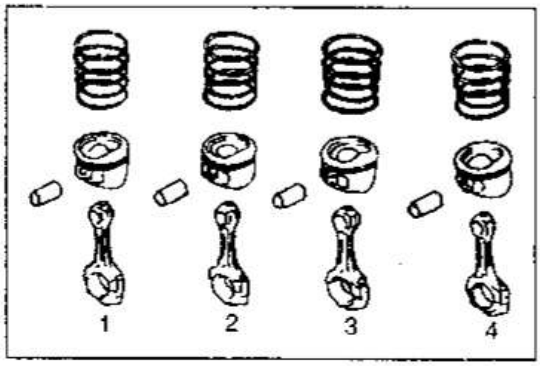
Hình 1-124



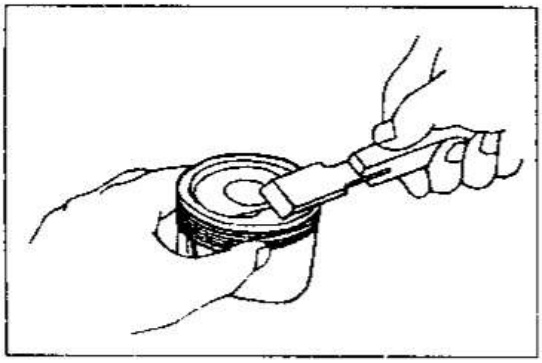
Hình 1-125



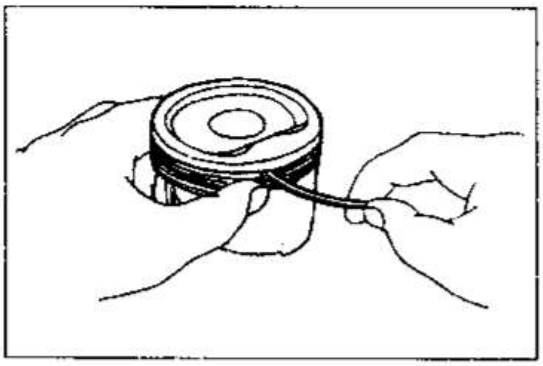
Hình 1-126



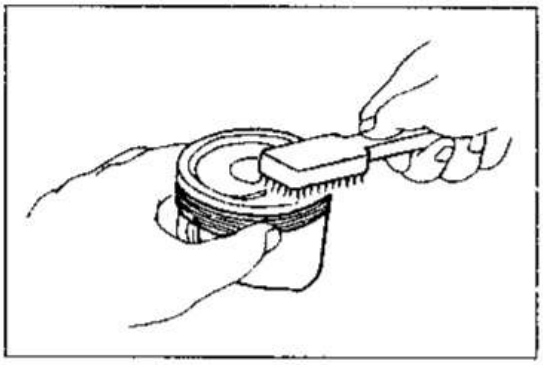
Hình 1-127



Hình 1-128



Hình 1-129



Hình 1-130

Ghi chú:

- Pittông và chốt được đánh dấu theo bộ.

- Xếp lại pittông, chốt, xéc măng và bạc lót theo thứ tự (hình 1-127).

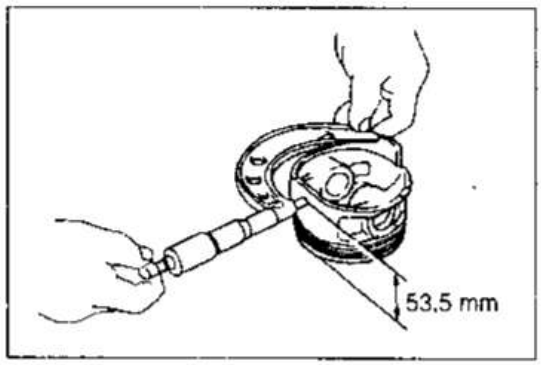
6. Quy trình kiểm tra pittông và thanh truyền

6.1. Làm sạch pittông (hình 1-128) và (hình 1-129).

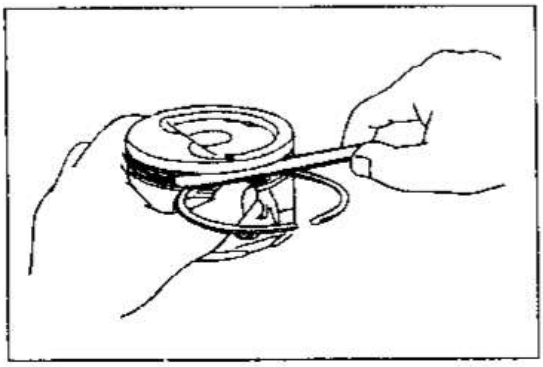
Dùng chất dung môi hoà tan và lấy bàn chải làm sạch kỹ pittông (hình 1-130).

6.2. Đo khe hở pittông

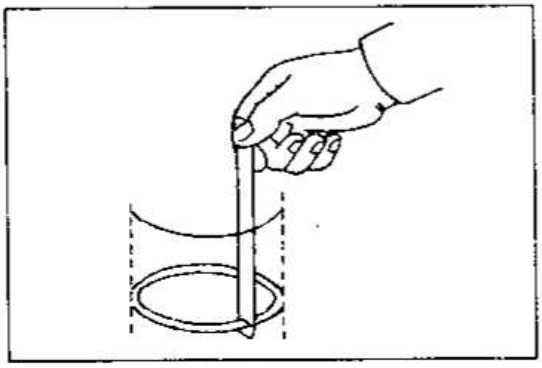
1- Dùng pan me đo đường kính pittông theo hướng vuông góc với đường tâm chốt, cách mặt đỉnh pittông 53,5 mm (hình 1-131).



Hình 1-131



Hình 1-132



Hình 1-133

2- Đo đường kính xy lanh theo hướng vuông góc với đường tâm trục khuỷu.

3- Tính khe hở xy lanh – pittông khe hở tiêu chuẩn 0,030 – 0,050 mm.

6.3. Đo khe hở xéc măng – rãnh pittông

Dùng căn lá đo khe hở giữa xéc măng mới và rãnh pittông (hình 1-132).

Khe hở tiêu chuẩn:

- Động cơ 1RZ:

Xéc măng khí số 1: 0,03 – 0,08 mm.

Xéc măng khí số 2: 0,03 – 0,07 mm.

Khe hở tối đa của rãnh xéc măng: 0,20 mm.

- Động cơ 3S-GE:

Xéc măng khí số 1: 0,04 – 0,08 mm.

Xéc măng khí số 2: 0,03 – 0,07 mm.

6.4. Kiểm tra khe hở miệng xéc măng.

1- Lắp xéc măng vào xy lanh.

2- Dùng pittông đẩy xéc măng xuống độ sâu 100 – 110 mm rồi dùng căn lá đo khe hở (hình 1-133).

Khe hở tiêu chuẩn của miệng xéc măng:

- Động cơ 1RZ:

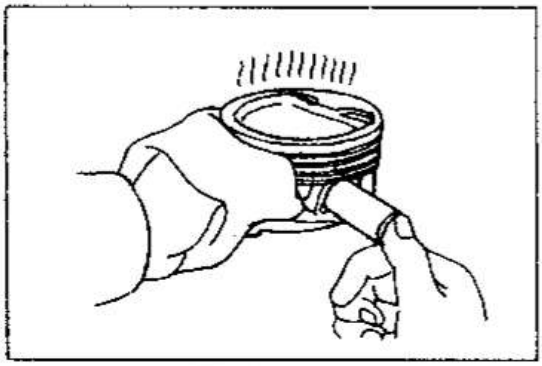
Xéc măng khí số 1: 0,22 – 0,35 mm.

Xéc măng khí số 2: 0,45 – 0,60 mm.

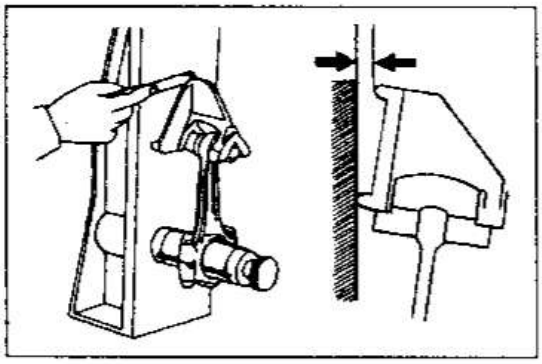
Xéc măng dầu: 0,13 – 0,38 mm.

- Động cơ 3S-GE:

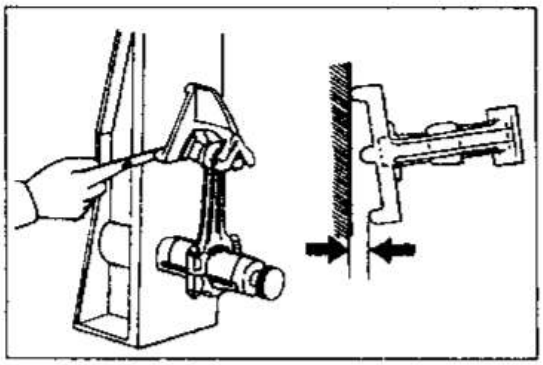
Xéc măng khí số 1: 0,330 – 0,550 mm.



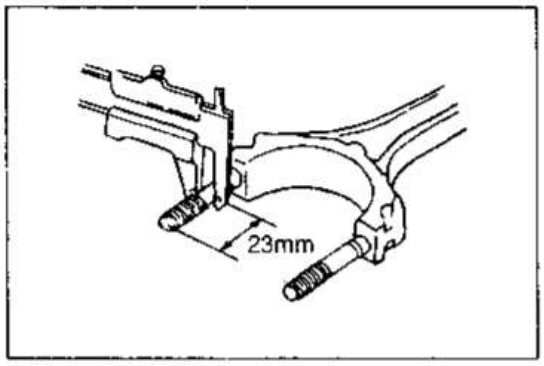
Hình 1-134



Hình 1-135



Hình 1-136



Hình 1-137

Xéc măng khí số 2: 0,450 – 0,670 mm.

Xéc măng dầu: 0,200 – 0,600 mm.

6.5. Kiểm tra độ lắp khít của chốt pittông.

Khi pittông đã được hâm nóng lên 80°C, dùng tay phải đẩy được chốt vào trong lỗ chốt pittông (hình 1-134).

6.6. Kiểm tra thanh truyền

1- Dùng đồ gá kiểm tra độ vuông góc của thanh truyền.

+ Kiểm tra độ cong của thanh truyền (hình 1-135).

Độ cong tối đa; 0,05 mm trên chiều dài 100 mm.

+ Kiểm tra độ vặn của thanh truyền (hình 1-136).

Độ vặn tối đa: 0,15 mm trên chiều dài 100 mm.

2- Kiểm tra bu lông thanh truyền.

+ Vặn đai ốc vào bu lông, sao cho đai ốc vặn vào được hết chiều dài có ren của bu lông.

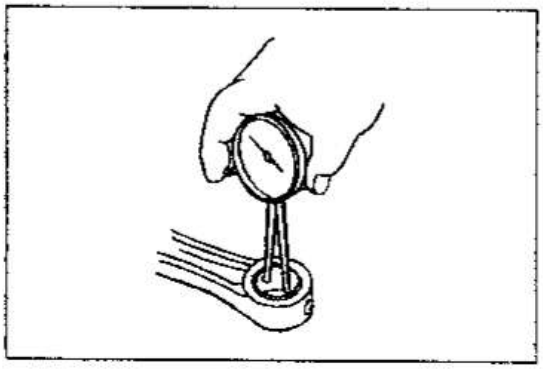
+ Nếu đai ốc không vặn vào hết ren, dùng thước cặp đo đường kính phần thót lại của bu lông.

+ Nếu khó xác định phần thót lại của bu lông phải đo đường kính thân bu lông tại các vị trí nằm trong khoảng cách đã chỉ trên hình vẽ (hình 1-137).

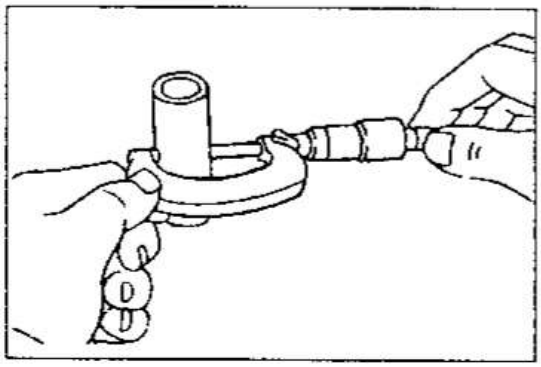
Đường kính tiêu chuẩn: 7,40 – 7,60 mm.

Đường kính tối thiểu: 7,20 mm.

3- Đo khe hở giữa bạc đầu nhỏ và chốt pittông.



Hình 1-138



Hình 1-139

+ Dùng đồng hồ đo lỗ để đo đường kính trong bạc đầu nhỏ (hình 1-138).

Đường kính tiêu chuẩn: 24,008 – 24,017 mm.

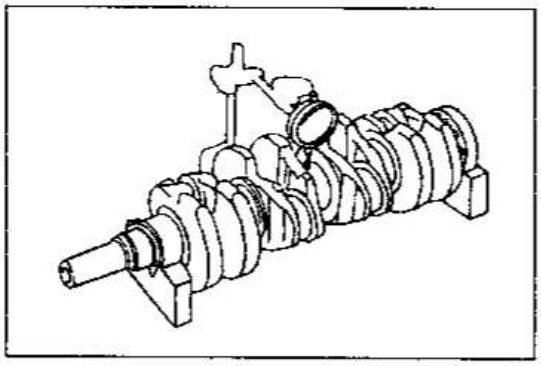
+ Dùng pan me đo đường kính chốt pittông (hình 1-139).

Đường kính tiêu chuẩn 24,000 – 24,009 mm.

+ Tính khe hở bạc đầu nhỏ – chốt pittông.

Khe hở tiêu chuẩn: 0,005 – 0,011 mm.

Khe hở tối đa; 0,015 mm.



Hình 1-140

7. Quy trình kiểm tra trục khuỷu

7.1. Kiểm tra độ cong trục khuỷu.

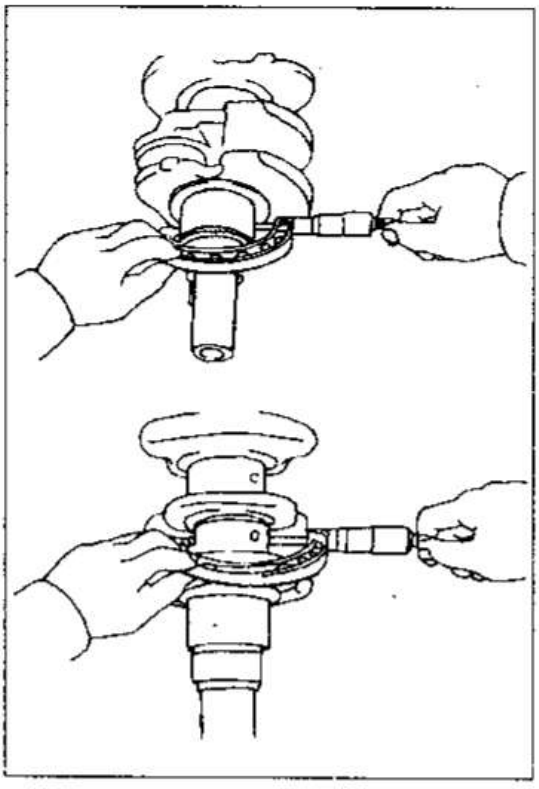
1- Đặt trục khuỷu lên khối chữ V.

2- Dùng đồng hồ so đo độ cong trục khuỷu ở giữa cổ trục (hình 1-140).

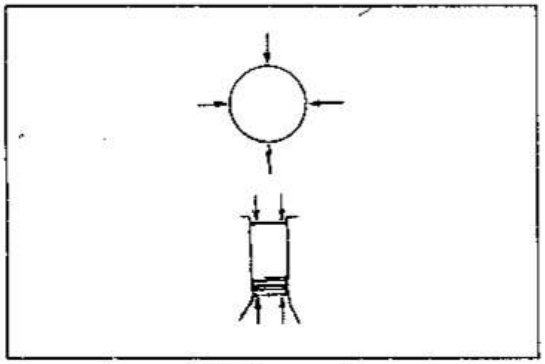
Nếu độ cong lớn hơn mức quy định, phải thay trục khuỷu.

7.2. Kiểm tra cổ chính và cổ thanh truyền.

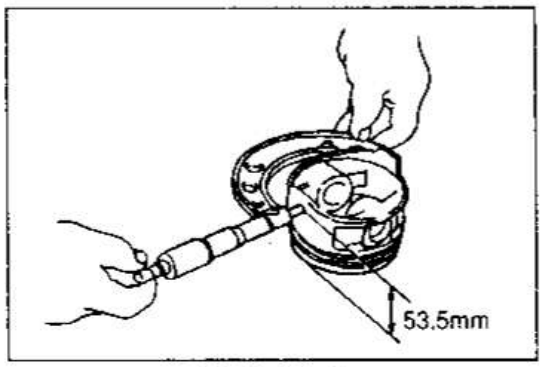
1- Dùng pan me đo cổ chính và cổ thanh truyền để kiểm tra độ mòn (hình 1-141).



Hình 1-141



Hình 1-142



Hình 1-143

Đường kính cổ trục chính: 59,987 – 60,000 mm.

Đường kính cổ thanh truyền: 52,987 – 63,000 mm.

2- Đo độ méo và độ côn (hình 1-142)

Độ côn tối đa: 0,005 mm.

Độ méo tối đa: 0,005 mm.

7.3. Mài cổ thanh truyền và,hoặc cổ chính nếu cần.

1- Mài cổ thanh truyền và,hoặc cổ chính theo các kích thước sửa chữa, giảm đường kính cổ trục 0,25 mm.

2- Lắp các bạc lót mới lên cốt sửa chữa cho các cổ chính và cổ thanh truyền.

8. Doa xy lanh

8.1. Chọn pittông cốt sửa chữa.

8.2. Tính kích thước để doa xy lanh.

1- Dùng pan me đo đường kính pittông, cách đỉnh 53,5 mm (hình 1-143).

2- Tính đường kính doa cho xy lanh như sau:

Đường kính doa xy lanh = P + C – H.

trong đó: P – đường kính pittông;

C – khe hở pittông – xy lanh: 0,03 – 0,05 mm.

H – lượng dư mài khôn: ít hơn 0,02 mm.

8.3. Doa và mài khôn xy lanh theo kích thước đường kính đã tính. Lượng mài khôn tối đa: 0,02 mm.

9. Quy trình lắp ráp pittông và thanh truyền

9.1. Lắp ráp pittông và thanh truyền.

1- Lắp vòng hãm mới vào một bên lỗ chốt pittông.

2- Hâm nóng pittông trong nước nóng 80°C.

3- Làm trùng dấu trên pittông với dấu trên thanh truyền và dùng ngón tay cái đẩy chốt vào lỗ chốt, thanh truyền (hình 1-144).

4- Lắp vòng hãm thứ hai vào.

9.2. Lắp xéc măng vào rãnh trên pittông.

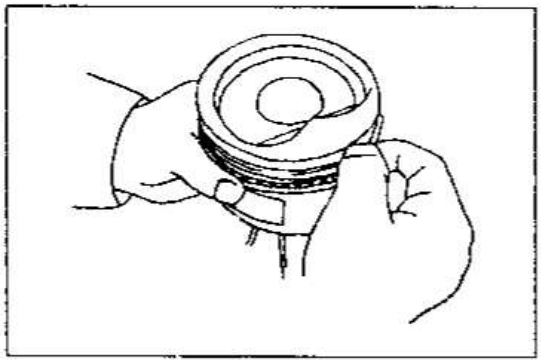
1- Lắp vòng lò xo và hai vòng dẫn hướng của xéc măng dầu vào (hình 1-145).

2- Dùng kìm lắp xéc măng để lắp xéc măng khí.

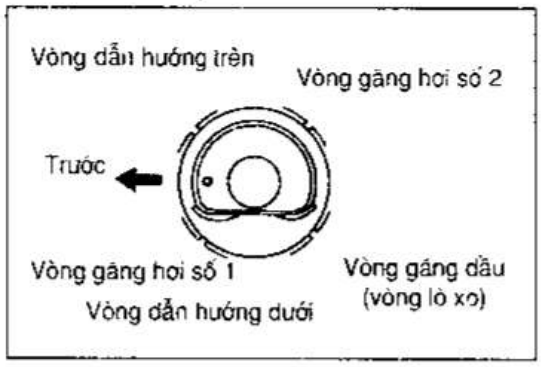
3- Xoay các miệng xéc măng về vị trí như trên (hình 1-146).



Hình 1-144



Hình 1-145



Hình 1-146

10. Quy trình lắp thân máy

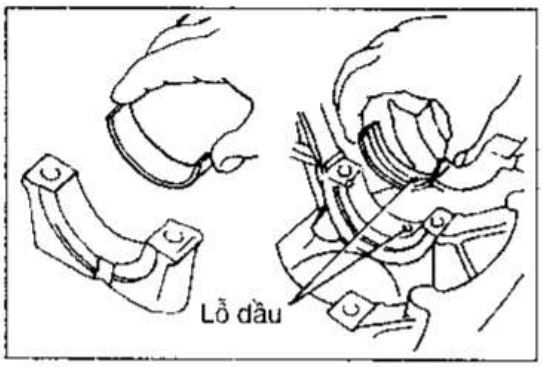
10.1. Lắp bạc lót trục khuỷu.

Lắp các bạc lót vào thân máy và nắp ổ đỡ.

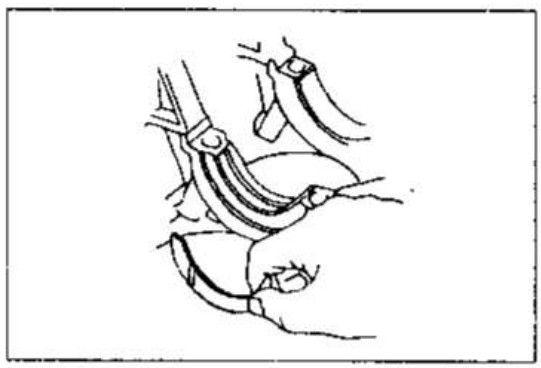
Chú ý: Phải lắp các nửa bạc có lỗ dầu vào thân máy (hình 1-147).

10.2. Lắp nửa trên căn rơ dọc trục.

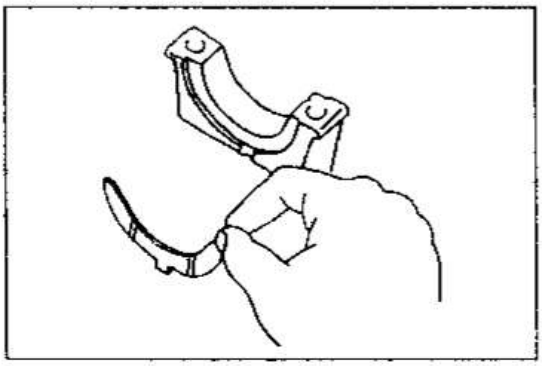
Lắp vào vị trí tại ổ đỡ số 3 trên thân máy, sao cho các rãnh dầu nằm ở cạnh mặt ngoài (hình 1-148).



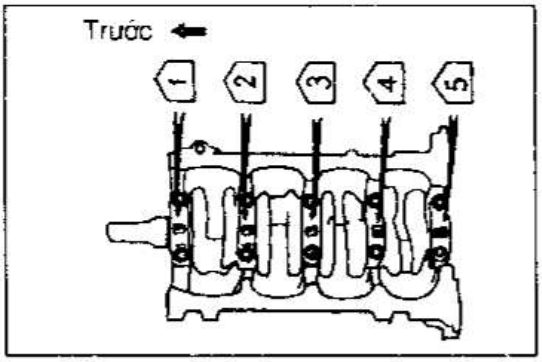
Hình 1-147



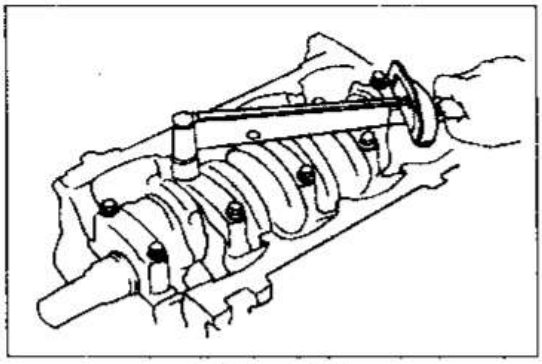
Hình 1-148



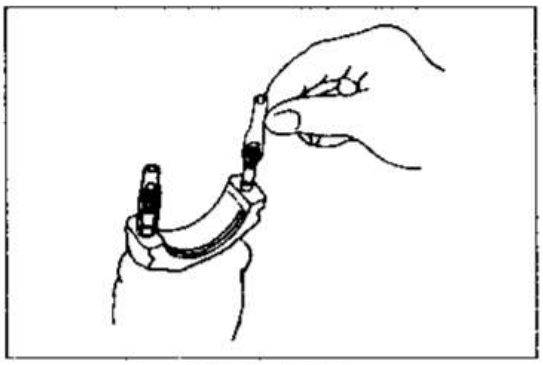
Hình 1-149



Hình 1-150



Hình 1-151



Hình 1-152

10.3. Đặt trục khuỷu vào thân máy.

10.4. Lắp các nắp ổ đỡ chính.

Ghi chú: Mỗi nắp ổ đỡ đều có đánh số thứ tự.

1- Lắp nửa dưới căn rơ dọc trục vào nắp ổ đỡ số 3, sao cho các rãnh dầu nằm ở mặt ngoài (hình 1-149).

2- Lắp các nắp ổ đỡ vào đúng vị trí theo số thứ tự (hình 1-150).

10.5. Xiết các bu lông giữ trục khuỷu.

Ghi chú: Phải xiết tuần tự làm hai bước

1- Bôi lớp dầu máy mỏng lên mặt ren và mặt dưới của đầu bu lông.

2- Dùng tuýp lần lượt vặn các bu lông vào làm vài ba lượt (hình 1-151).

Mô men xiết 400 kGcm.

10.6. Lắp bạc lót thanh truyền.

1- Lắp bạc lót thanh truyền vào nắp ổ đỡ thanh truyền.

2- Bôi lớp dầu máy vào mặt bạc lót.

Ghi chú: Lắp nửa bạc có lỗ dầu vào thân thanh truyền.

10.7. Lắp cả bộ pittông và thanh truyền vào thân máy.

1- Dùng đoạn ống mềm bọc các chân bu lông thanh truyền để tránh làm xước cổ trục (hình 1-152).

2- Bôi dầu máy vào xy lanh và cổ trục.

3- Xiết ống kẹp chuyên dùng cho ôm khít pittông.

Dùng chày gỗ gõ nhẹ đỉnh pittông, đẩy cả bộ vào xy lanh. Xem kỹ dấu trên đỉnh pittông phải nằm ở phía trước (hình 1-153).

10.8. Lắp nắp ổ đỡ thanh truyền.

1- So số thứ tự của nắp với số thứ tự thanh truyền.

2- Lắp nắp ổ đỡ sao cho dấu mặt trước của nắp ổ đỡ thanh truyền quay về phía trước (hình 1-154).

10.9. Xiết đai ốc giữ nắp ổ đỡ thanh truyền.

1- Bôi lớp dầu máy mỏng lên bề mặt ren và mặt dưới đai ốc.

2- Dùng đầu tuýp lần lượt xiết sơ bộ các đai ốc vài vòng (hình 1-155). Mô men xiết 300 kGcm.

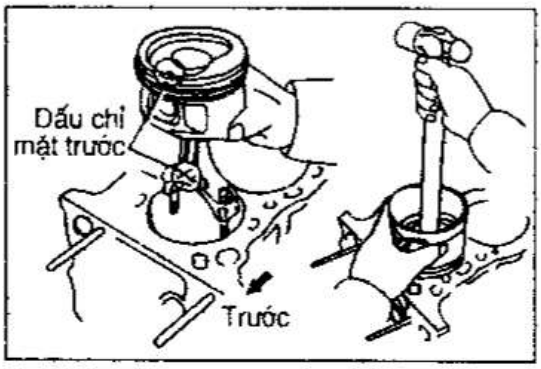
3- Dùng sơn đánh dấu cạnh phía trước của đai ốc (hình 1-156).

4- Xiết đai ốc vào thêm 90° (hình 1-157).

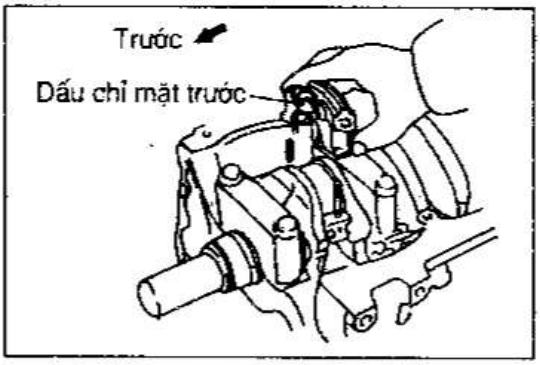
5- Kiểm tra các dấu sơn đều quay về một bên.

6- Kiểm tra sao cho trục khuỷu quay trơn.

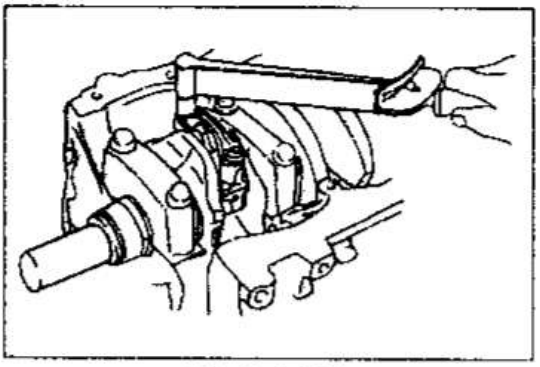
7- Kiểm tra khe hở dọc trục của thanh truyền (Xem 3.1 của mục 3).



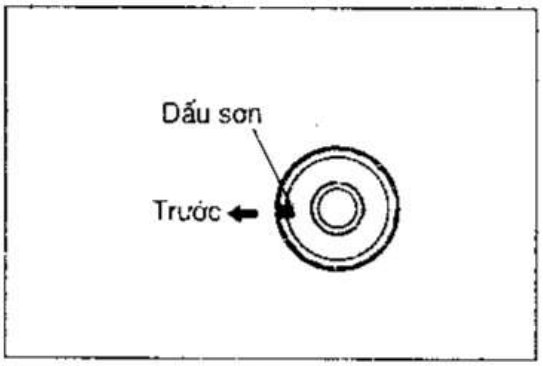
Hình 1-153



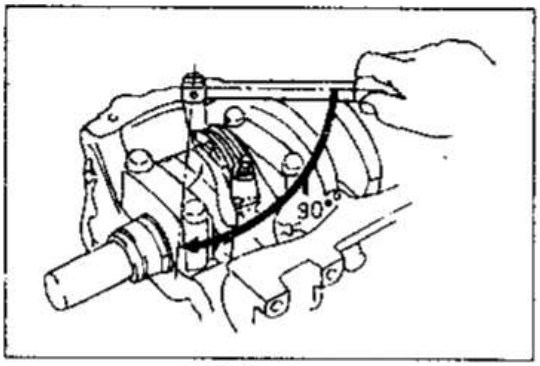
Hình 1-154



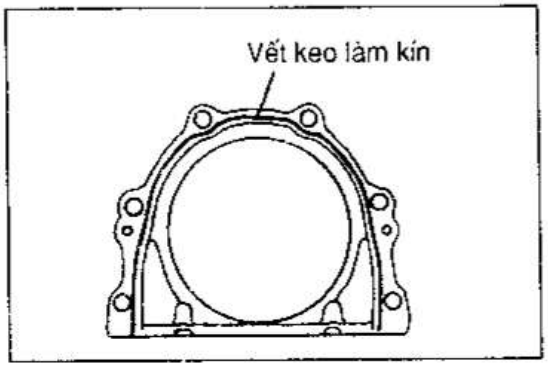
Hình 1-155



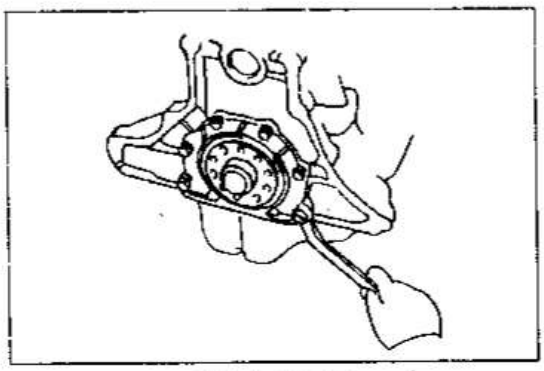
Hình 1-156



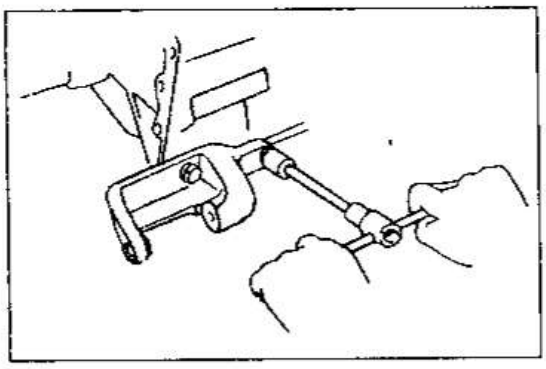
Hình 1-157



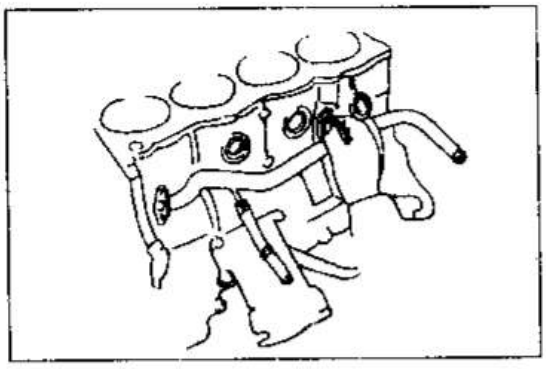
Hình 1-158



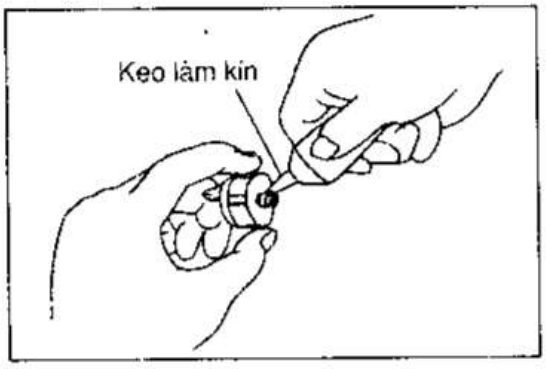
Hình 1-159



Hình 1-160



Hình 1-161



Hình 1-162

11. Lắp hoàn chỉnh (xem hình vẽ 1-97)

11.1. Lắp giá đỡ phớt chắn dầu sau.

1- Bôi lớp keo làm kín lên mặt giá đỡ phớt chắn dầu sau (hình 1-158).

2- Bắt chặt giá đỡ phớt chắn dầu sau bằng bu lông (hình 1-159).

Mô men xiết 200 kGcm.

11.2. Lắp giá đỡ máy phát.

Mô men xiết 420 kGcm (hình 1-160).

11.3. Lắp đường ống dẫn lưu nước.

Gá tạm thời bằng một bu lông (hình 1-161).

11.4. Lắp đầu đo áp suất dầu.

1- Làm sạch mặt ren khỏi lớp keo cũ.

2- Bôi lớp keo làm kín mới lên 2 hoặc 3 vòng ren cuối (hình 1-162).

3- Lắp đầu đo áp suất dầu (hình 1-163).

Mô men xiết 150 kGcm.

11.5. Lắp nút xả nước làm mát động cơ.

1- Làm sạch bề mặt ren khỏi lớp keo cũ.

2- Bôi lớp keo làm kín mới lên 2 hoặc 3 vòng ren cuối (hình 1-164).

3- Lắp nút xả nước làm mát động cơ (hình 1-165)

Mô men xiết 150 kGcm.

11.6. Lắp chân máy bên phải và bên trái.

Mômen xiết:

Lắp vào thân máy 380 kGcm.

Lắp ống dẫn hướng que thăm dầu 130 kGcm.

11.7. Lắp giá đỡ cùng với bầu lọc dầu.

1- Thay mới hai vòng đệm cao su.

2- Lắp giá đỡ cùng với bầu lọc dầu (hình 1-166).

11.8. Lắp xích cam (Xem ở mục xích cam)

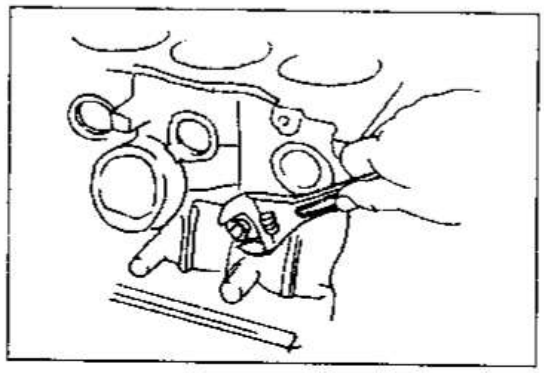
11.9. Xiết chặt bu lông giữ đường ống dẫn lưu nước.

Mô men xiết 380kGcm.

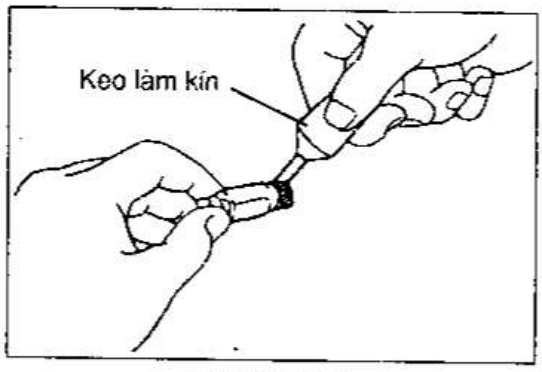
11.10. Lắp nắp máy (xem ở trên)

11.11. Nhấc động cơ ra khỏi giá đỡ.

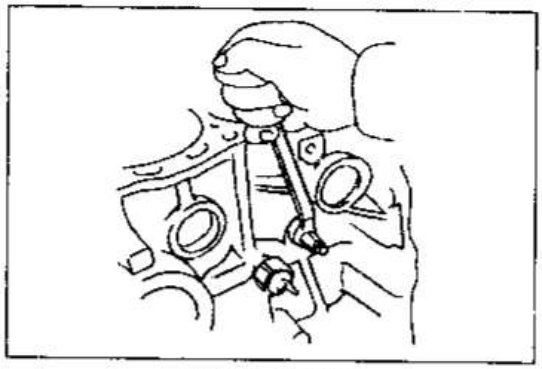
11.12. Lắp tấm che sau (hình 1-167).



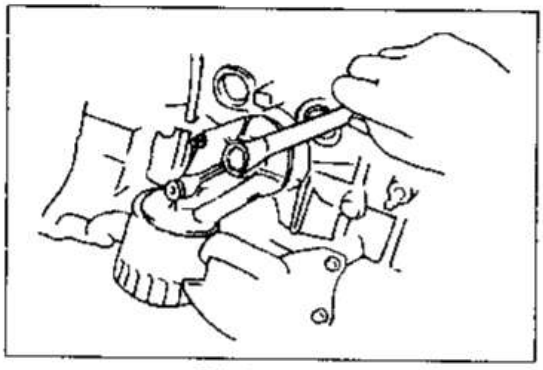
Hình 1-163



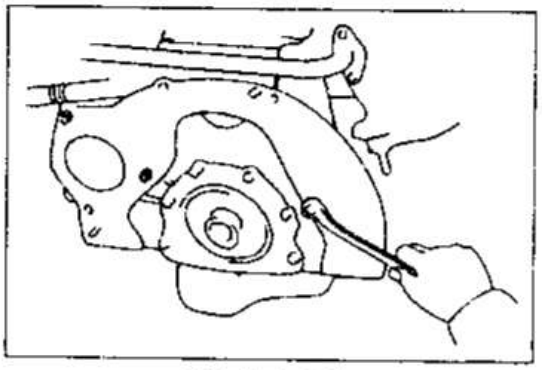
Hình 1-164



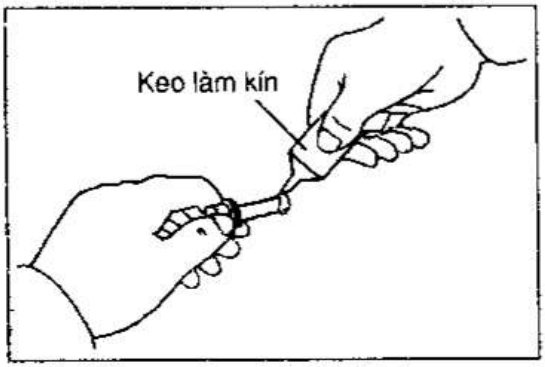
Hình 1-165



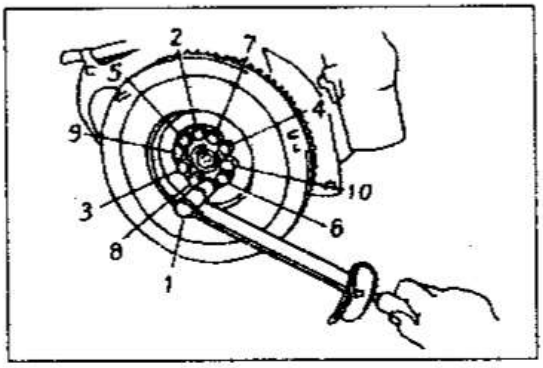
Hình 1-166



Hình 1-167



Hình 1-168



Hình 1-169

11.13. Lắp bánh đà (hộp số cơ khí M/T) hoặc đĩa truyền động (hộp số tự động A/T).

1- Bôi keo làm kín lên 2, 3 vòng ren cuối (hình 1-168).

2- Hộp số cơ khí M/T: Bắt chặt bánh đà bằng bu lông (hình 1-169).

Mô men xiết: 900 kGcm.

Hộp số tự động A/T: Bắt chặt ống cách sau, đĩa truyền động và ống cách trước bằng bu lông.

Mô men xiết 750 kGcm.

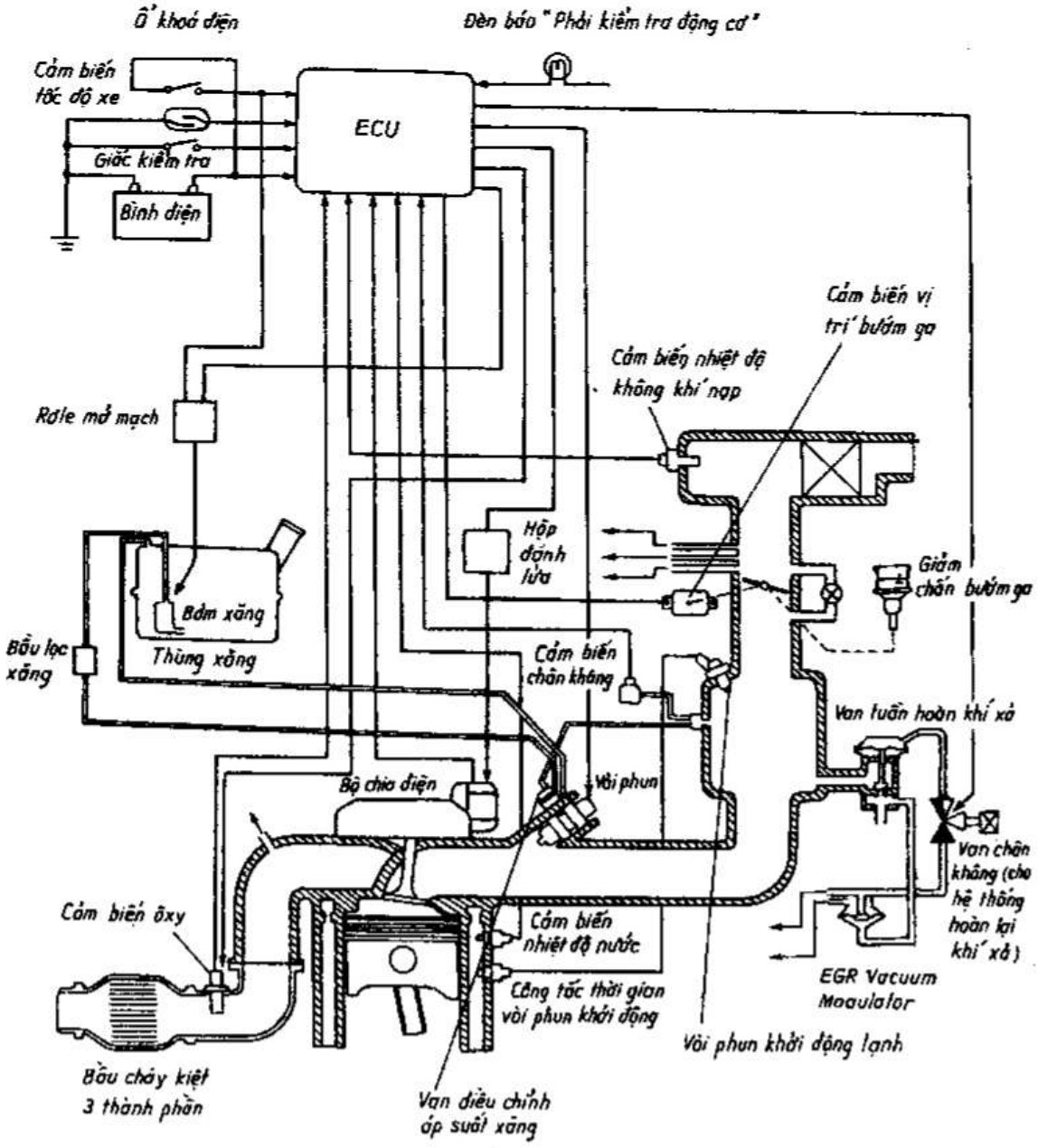
Chương 2

HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU

A- HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG

A1- HỆ THỐNG PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ EFI

I- GIỚI THIỆU HỆ THỐNG (hình 2-1)



Hình 2-1

Hệ thống phun xăng điện tử EFI gồm 3 phần cơ bản: nhiên liệu, dẫn nạp không khí và điều khiển điện tử:

1. Phần nhiên liệu: Bơm xăng có nhiệm vụ cung cấp xăng có áp suất không đổi tới các vòi phun xăng của hệ thống. Các vòi phun xăng sẽ phun một lượng xăng nhất định vào cụm ống hút theo tín hiệu điều khiển từ hộp ECU. Cứ mỗi vòng quay của động cơ, các vòi phun đồng thời phun một lượng xăng bằng một nửa lượng xăng cần thiết.

2. Phần dẫn nạp không khí:

Phần này có nhiệm vụ cung cấp đủ không khí cho động cơ làm việc.

3. Phần điều khiển điện tử:

Hộp điều khiển điện tử ECU của hãng Toyota (TCCS) được cài đặt để điều khiển các chức năng sau:

3.1. Phun xăng điện tử EFI

Hộp ECU tiếp nhận các tín hiệu từ các cảm biến (sen son) về điều kiện làm việc của động cơ như:

– Áp suất trong cụm ống hút;

– Nhiệt độ của không khí nạp;

– Nhiệt độ của nước làm mát;

– Tốc độ vòng quay của động cơ;

– Độ tăng ga, độ giảm ga;

– Nồng độ ôxy chứa trong khí xả.

Các tín hiệu này được ECU xử lý để xác định thời gian phun cần thiết để tạo thành hỗn hợp nhiên liệu tối ưu.

3.2. Đánh lửa sớm điện tử

Hộp ECU được đặt chương trình tính toán thời điểm đánh lửa tối ưu cho mọi chế độ làm việc của động cơ, sẽ phát tín hiệu điều khiển đánh lửa vào thời điểm thích hợp nhất.

3.3. Chẩn đoán

Hộp ECU phát hiện các hỏng hóc từ tín hiệu của các cảm biến truyền về và bật đèn báo "CHECK ENGINE" (phải kiểm tra động cơ) trên bảng đồng hồ lái xe. Có thể phát hiện hỏng theo các tín hiệu dưới dạng mã hóa.

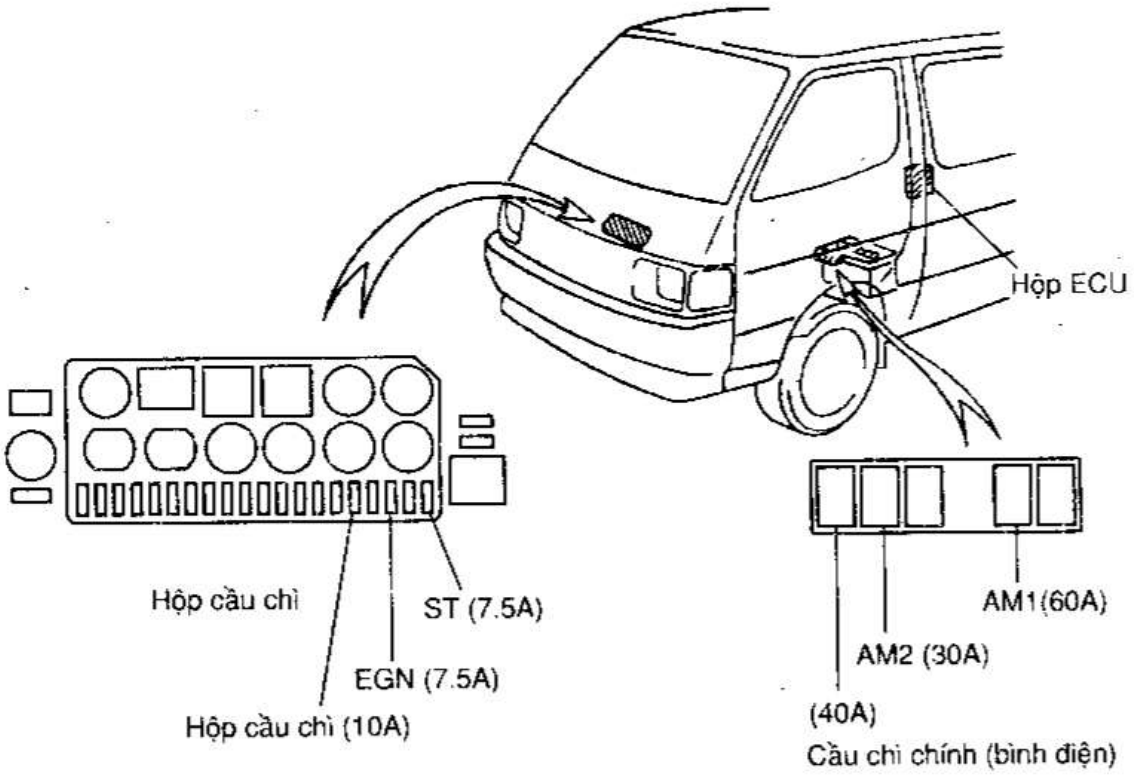
3.4. Mạch dự phòng

Khi có sự cố kĩ thuật, mạch dự phòng sẽ được tự động đưa vào hoạt động

để đảm bảo điều kiện tối thiểu cho xe tiếp tục chạy, khi đó đèn báo "CHECK ENGINE" sẽ luôn luôn bật sáng.

II- CÁCH XÁC ĐỊNH HỎNG HỌC CỦA MẠCH ĐIỆN TỬ EFI BẰNG ĐỒNG HỒ VẠN NĂNG

1. Vị trí cầu chì và dây nối (hình 2-2)



Hình 2-2. Vị trí cầu chì và dây nối của xe TOYOTA HIACE

2. Công việc chuẩn bị trước khi kiểm tra EFI

2.1. Tháo tấm ốp cột vách cửa.

2.2. Tháo hộp ECU cùng với bộ dây nối ra.

3. Quy trình kiểm tra hệ thống EFI

Ghi chú:

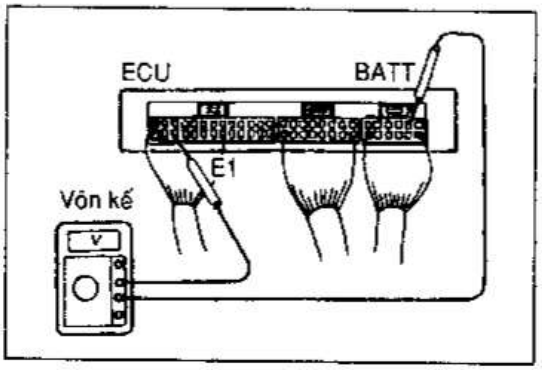
+ Có thể kiểm tra mạch EFI bằng cách đo điện thế tại các cực giắc cắm của hộp ECU.

+ Phải đo điện áp khi đã cắm đủ các giắc cắm.

+ Kiểm tra điện áp bình điện sao cho phải bằng hoặc lớn hơn 11V khi đã bật khoá điện.

+ Dùng vôn kế có cảm kháng cao ít nhất 40kΩ/V để đo thêm điện thế tại các các cực của giắc cắm (hình 2-3).

Ghi chú: Nếu có sự cố kỹ thuật, phải xem phần xác định hỏng hóc mạch điện tử EFI bằng đồng hồ vạn năng.



Hình 2-3

Các cực của hộp ECU

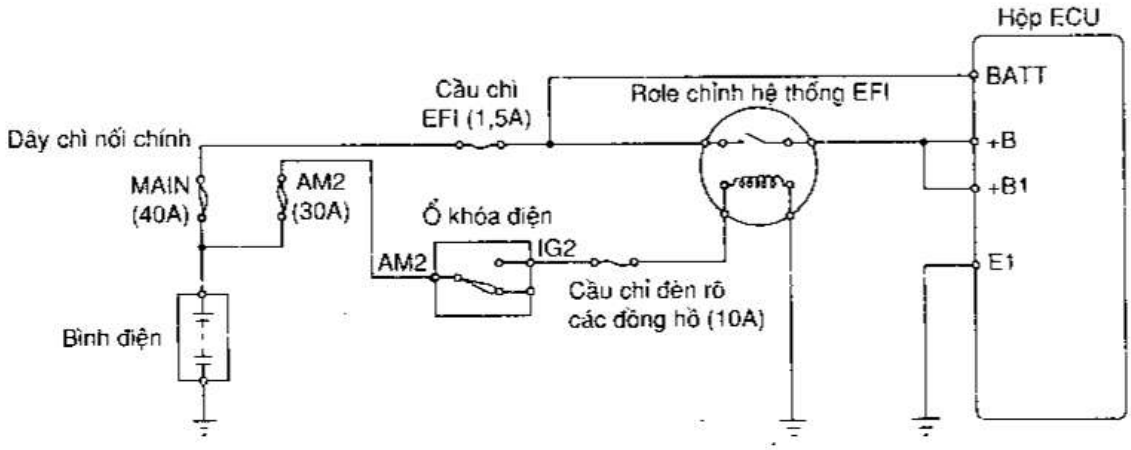
Ký hiệu	Tên cực	Ký hiệu	Tên cực
E01	"Mát" động cơ	T	Giắc kiểm tra
E02	"Mát" động cơ	IDL	Cảm biến vị trị bướm ga
N°10	Vòi phun	THA	Cảm biến nhiệt độ không khí
N°20	Vòi phun	VCC	Cảm biến chân không
HT	Sợi đốt cảm biến ôxy	PIM	Cảm biến chân không
E1	"Mát" động cơ	PSW	Cảm biến vị trí bướm ga
OX	Cảm biến ôxy	THW	Cảm biến nhiệt độ nước
EGR	Van chân không VSV (cho hệ thống EGR)	E2	Cảm biến tiếp "mát"
STA	Ổ khóa điện (công tắc đánh lửa)	ECT	Điều khiển điện tử hộp số tự động
IGT	Hộp đánh lửa (hộp tranzito)	SPD	Cảm biến tốc độ
VF	Giắc kiểm tra	F/C	Rơle mở mạch
NE	Bộ chia điện	BATT	Bình điện +B
E21	Cảm biến tiếp "mát"	W	Đèn báo "phải kiểm tra động cơ"
NE	Bộ chia điện	+B1	Rơle chính của hệ thống EFI
IGF	Hộp đánh lửa (hộp tranzito)	B	Rơle chính của hệ thống EFI

Điện thế tại các cực của hộp ECU

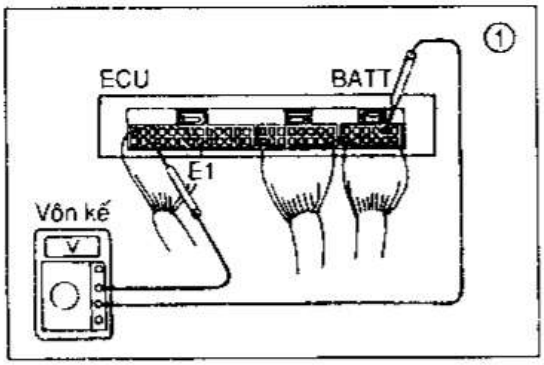
Số TT	Tên cột	Điện áp tiêu chuẩn (V)	Điều kiện		Xem trang
1	BATT-E1	10 - 14			54
	+ B-E1	10 - 14			
	+ B1-E1	10 - 14	Bật khóa điện		
2	IDL-E1	8 - 14	Bật khóa điện	Bướm ga mở	55
	PSW-E1	4,5 - 5,5		Bướm ga đóng hết	
3	IGT-E1	0,7 - 1,0	Quay động cơ hoặc nổ máy không tải		58
4	STA-E1	6 - 14	Quay động cơ		59
5	N°10-E01	9 - 14	Bật khóa điện		60
	N°20-E02				
6	W-E1	9 - 14	Động cơ làm việc bình thường không sự cố (đèn báo "phải kiểm tra động cơ" không sáng)		61
7	PIM-E2 (E21)	3,3 - 3,9	Bật khóa điện		62
	VCC-E2 (E21)	4,5 - 5,5			
8	THA-E2 (E21)	2,0 - 2,8	Bật khóa điện	Nhiệt độ không khí nạp 20°C	64
9	THW-E2 (E21)	0,4 - 0,8		Nhiệt độ nước làm mát 80°C	65

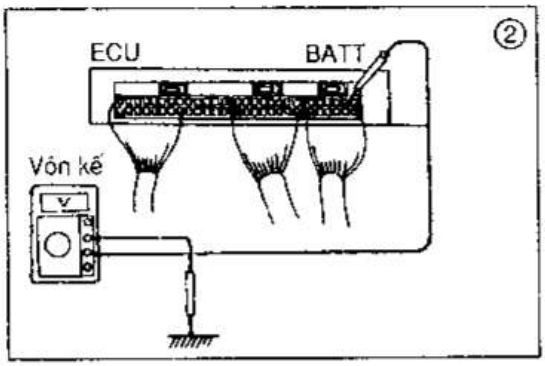
N°	Cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiền	Điện nạp tiêu chuẩn
1	BATT-E1	Không có điện áp		10 - 14 V
	+B - E1			
	+B1 - E1		Bật khóa điện	

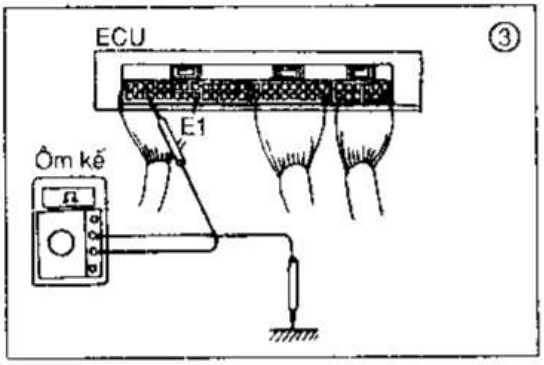
Sơ đồ nối dây cực BATT, B, B1, E1



NỐI CỰC BATT - E1 VỚI VON KẾ







1. Không có điện áp giữa cực BATT và E1 của hộp ECU

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực BATT hộp ECU và "mát" vỏ xe không?

CÓ

3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 của hộp ECU và mát vỏ

TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

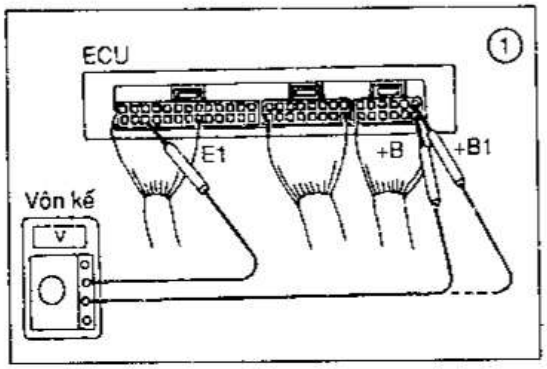
KHÔNG → Kiểm tra cầu chì và dây chì nối

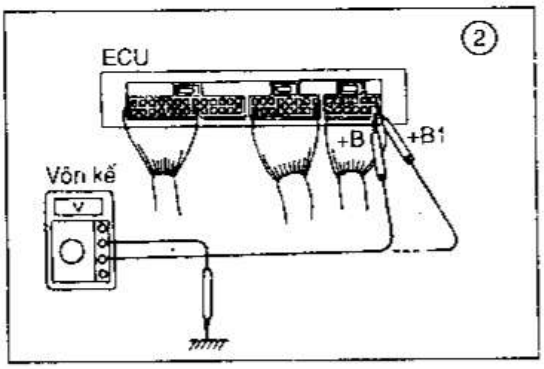
KHÔNG TỐT → Thay thế

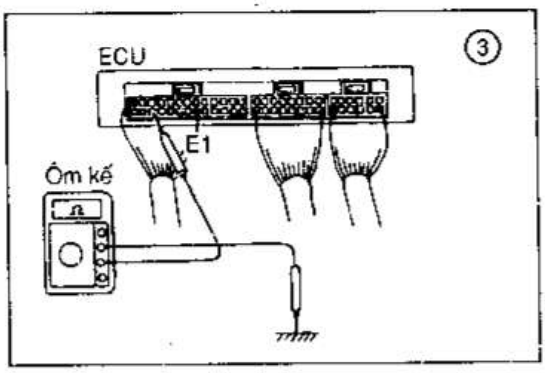
TỐT → Kiểm tra dây dẫn giữa cầu chì và hộp ECU

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

NỐI CỰC + B(+B1) - E1 VỚI VON KẾ







1. Không có điện áp giữa cực + B(+B1) và cực E1 của hộp ECU (Bật khóa điện)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực + B(+B1) và "mát" vỏ xe không? (Bật khóa điện)

KHÔNG — **CÓ**

3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 và "mát" vỏ xe

TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

KHÔNG → Sửa chữa hoặc thay thế

Kiểm tra cầu chì, dây chì nối và ổ khóa điện

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT

Kiểm tra rơle chính của hệ thống EFI

KHÔNG TỐT → Thay thế

TỐT

Kiểm tra dây dẫn giữa rơle chính của EFI và bình điện

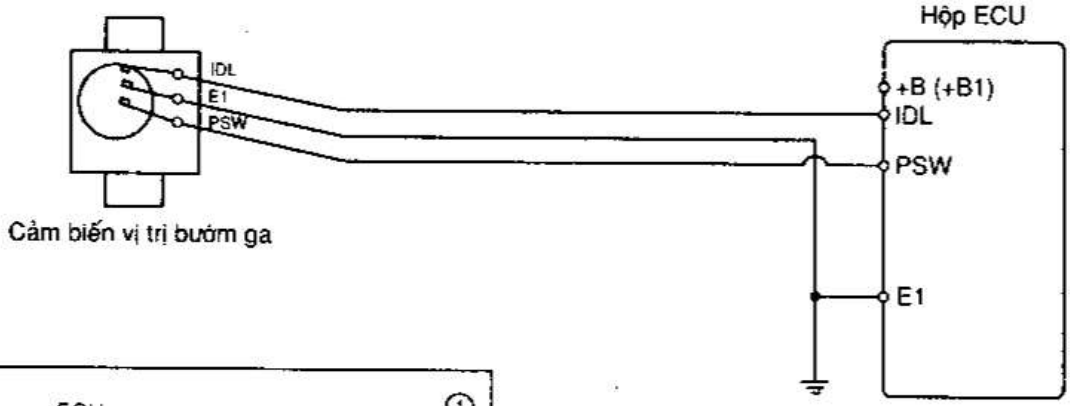
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

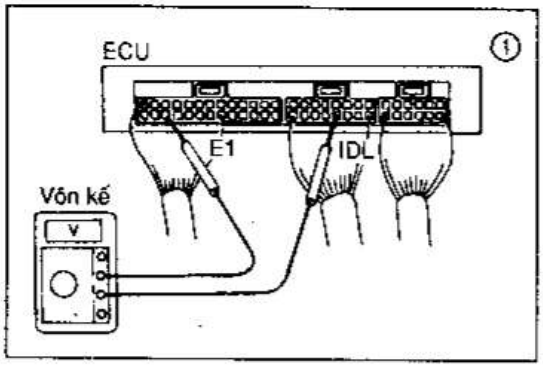
TỐT

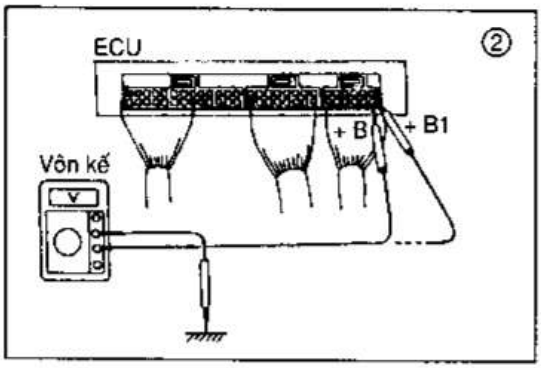
Kiểm tra dây dẫn giữa rơle chính của EFI và cực + B(+B1) của hộp EFI

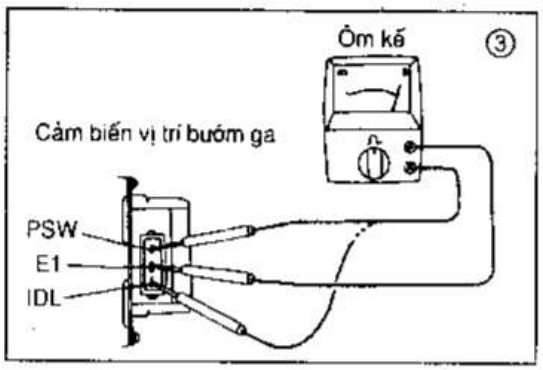
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

No.	Cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện		Điện áp tiêu chuẩn
2	IDL – E1	Không có điện áp	Bật khóa điện	Bướm ga mở	8 – 14 V
	PSW – E1			Bướm ga đóng hết	4,5 – 5,5 V









NỐI CỰC IDL - E1 VỚI VÔN KẾ

1. Không có điện áp giữa các cực IDL và E1 của hộp ECU (Bật khóa điện)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực + B(+B1) hộp ECU và "mát" vỏ xe không? (Bật khóa điện)

KHÔNG → Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 hộp ECU và "mát" vỏ xe

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

CÓ → Xem No 1 (trang 54)

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT → 3. Kiểm tra cảm biến vị trí bướm ga

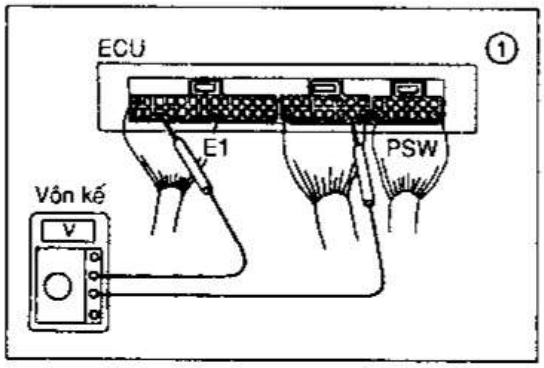
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế cảm biến vị trí bướm ga

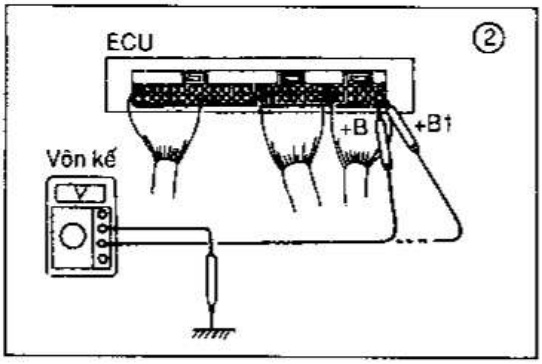
TỐT → Kiểm tra dây dẫn giữa hộp ECU và cảm biến vị trí bướm ga

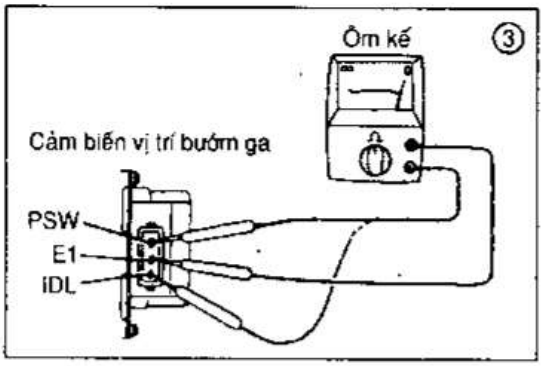
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

NỐI CỰC PSW - E1 VỚI VON KẾ







1. Không có điện áp giữa cực PSW và E1 của hộp ECU (Bật chìa khóa điện về vị trí ON)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực + B(+B1) và "mát" vỏ xe không? (Bật chìa khóa điện về vị trí ON)

KHÔNG → **CÓ**

Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 và "mát" vỏ xe

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

Xem trang 54

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT

3. Kiểm tra cảm biến vị trí bướm ga

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế cảm biến vị trí bướm ga

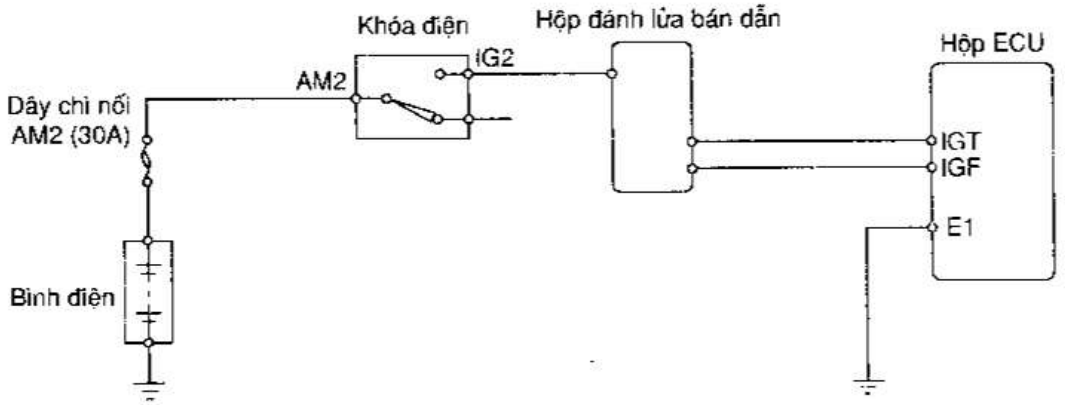
TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

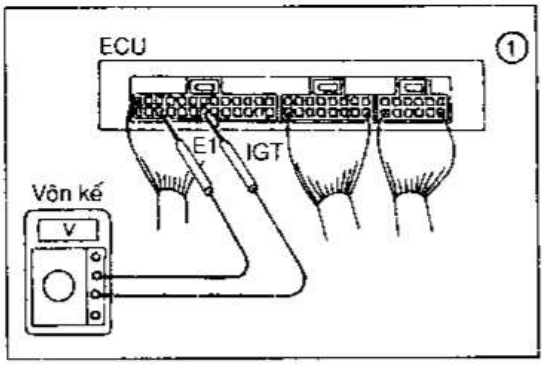
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

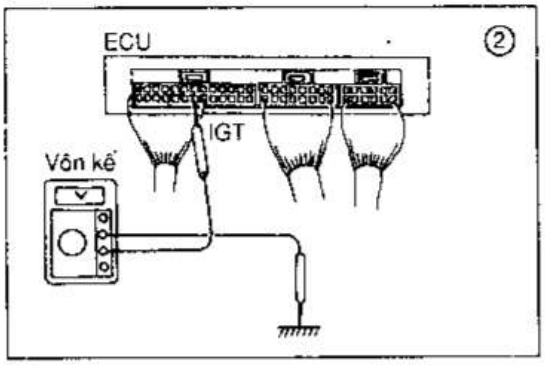
TỐT

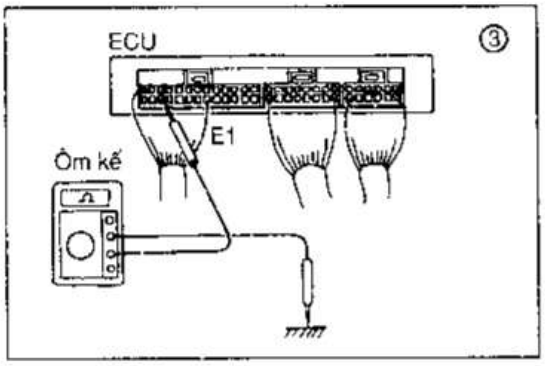
Thử dùng hộp ECU khác

No.	Tên cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện	Điện áp tiêu chuẩn
3	IGT – E1	Không có điện áp	Nổ máy ở vòng quay không tải	0,7 – 1,0 V









1. Không có điện áp giữa cực IGT và E1 của hộp ECU (nổ máy ở vòng quay không tải)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực IGT của hộp ECU và "mát" vỏ xe không? (nổ máy ở vòng quay không tải)

KHÔNG — **CÓ**

3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 của hộp ECU và "mát" vỏ xe

Xem phần No 1 — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT

Kiểm tra dây dẫn giữa hộp đánh lửa và bộ chia điện — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT

Kiểm tra bộ chia điện — **KHÔNG TỐT** → Thay thế

TỐT

Kiểm tra dây dẫn giữa hộp ECU và hộp đánh lửa — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

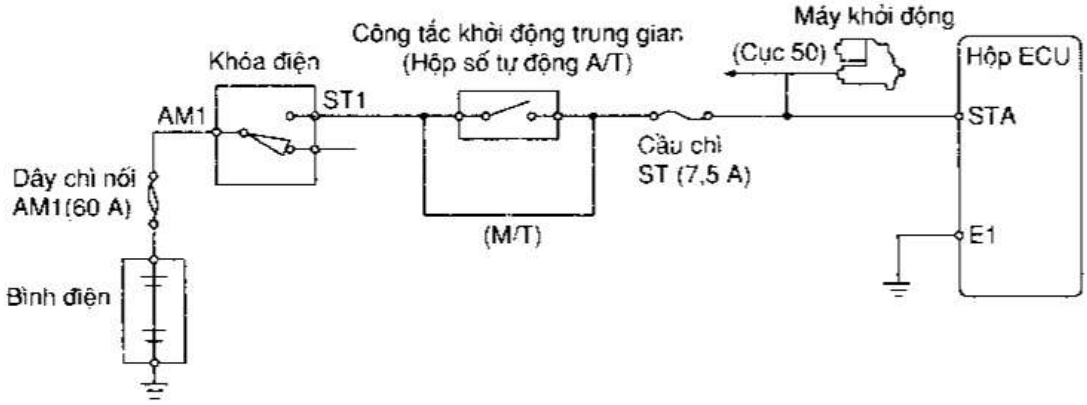
TỐT

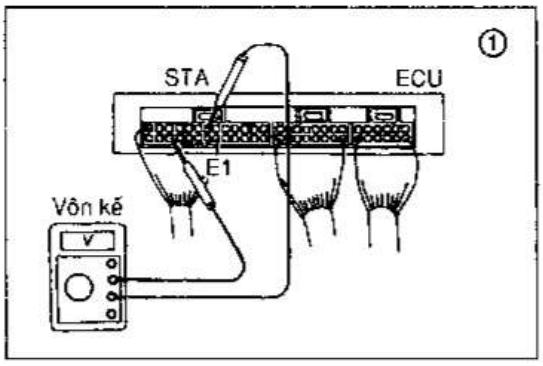
Kiểm tra hộp đánh lửa — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

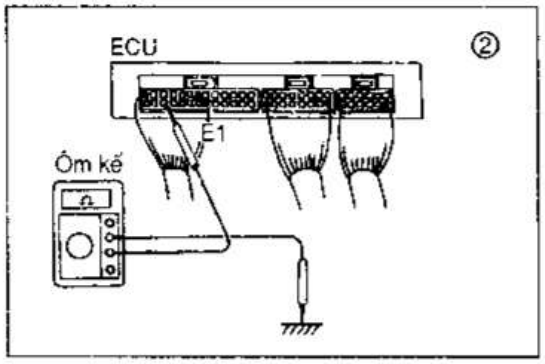
TỐT

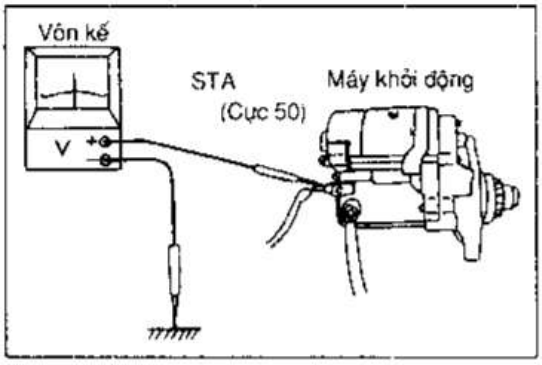
Thử dùng hộp ECU khác

No.	Tên cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện	Điện áp tiêu chuẩn
4	STA – E1	Không có điện áp	Bật khóa điện về vị trí khởi động (ST)	6 – 12 V









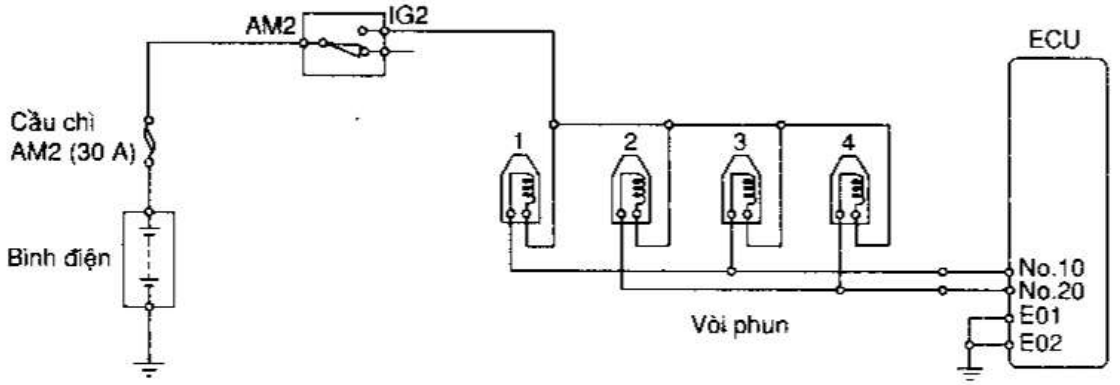
1. Không có điện áp giữa cực STA và E1 của hộp ECU (Bật chìa khóa điện về vị trí ST - khởi động)

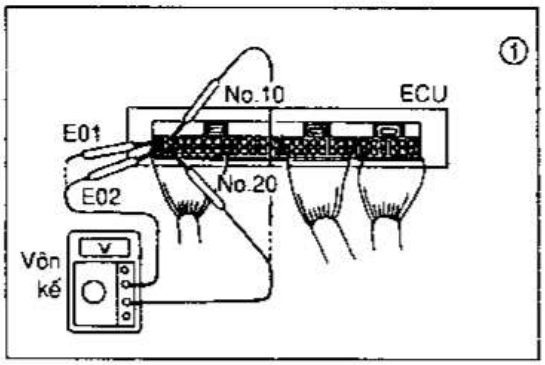
Kiểm tra hoạt động của máy khởi động
- TỐT → Kiểm tra dây dẫn giữa hộp ECU và cực ST của ổ khóa điện
  - KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế
  - TỐT → 2. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 của hộp ECU và "mát" vỏ xe
    - TỐT → Thử dùng hộp ECU khác
    - KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế
- KHÔNG TỐT

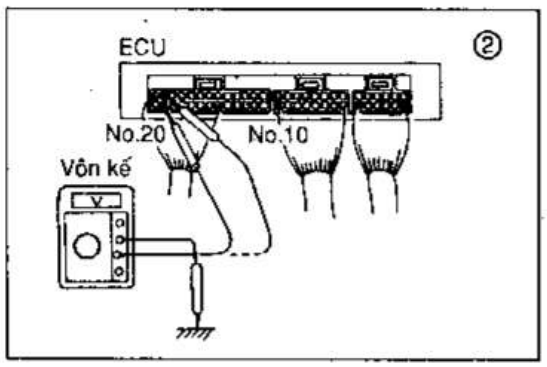
Kiểm tra dây chì nối, bình điện, dây dẫn và ổ khóa điện
- KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế
- TỐT

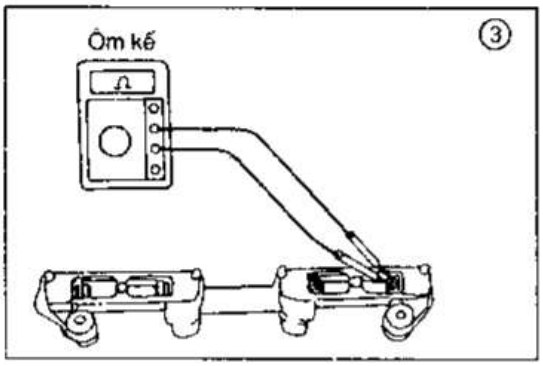
3. Kiểm tra xem có điện áp tại cực STA (50) của máy khởi động (bật chìa khóa điện về vị trí khởi động ST). Điện áp tiêu chuẩn: 6 - 12V
- TỐT → Kiểm tra máy khởi động
- KHÔNG → Kiểm tra dây dẫn giữa cực CT của ổ khóa điện và cực STA (50) của máy khởi động

No.	Tên cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện	Điện áp tiêu chuẩn
5	No10–E01 No20–E02	Không có điện áp	Bật khóa điện về ON	10 – 14 V









1. Không có điện áp giữa cực N°10 và/hoặc cực N°20 với cực E01 và/hoặc cực E02 của hộp ECU (Bật chìa khóa điện về vị trí ON)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực N°10 và/hoặc cực N°20 với "mát" vỏ xe không?

KHÔNG — **CÓ**

Kiểm tra dây dẫn giữa cực E01 và/hoặc E02 của hộp ECU với "mát" vỏ xe

TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

Kiểm tra dây chì nối, bình điện, dây dẫn và ổ khóa điện — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT

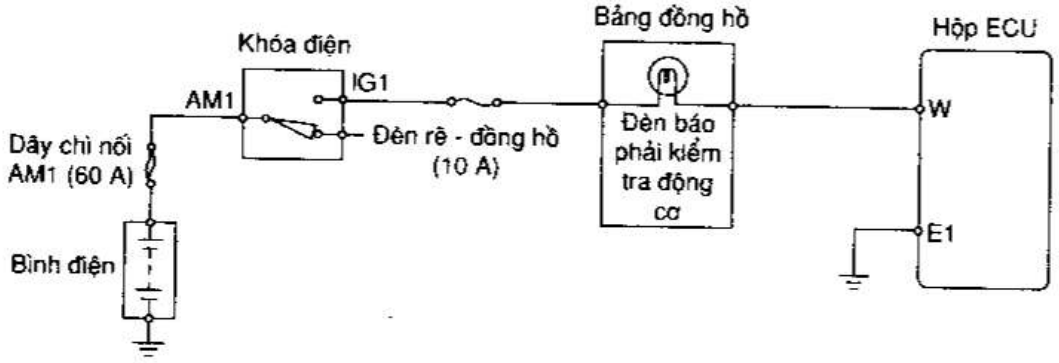
3. Kiểm tra đo điện trở cuộn nam châm điện của mỗi vòi phun. Điện áp tiêu chuẩn: 13,4 - 14,2 V

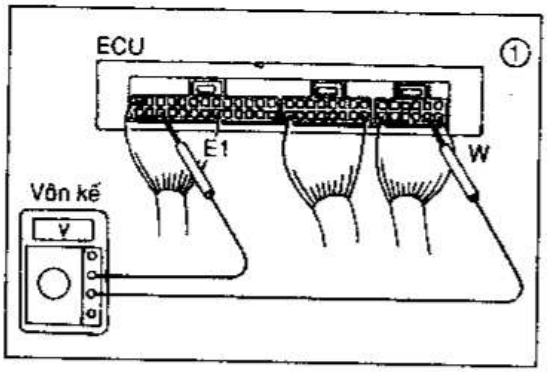
TỐT

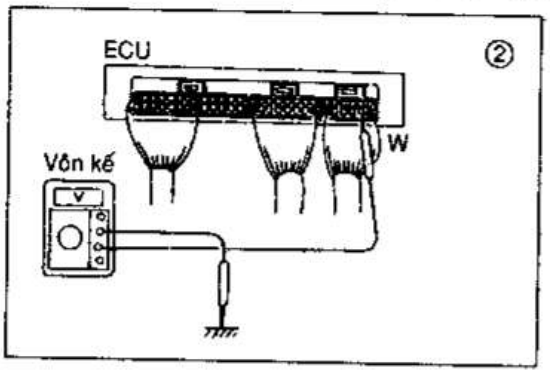
Kiểm tra dây dẫn giữa cực N°10 và hoặc cực N°20 của hộp ECU với bình điện — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

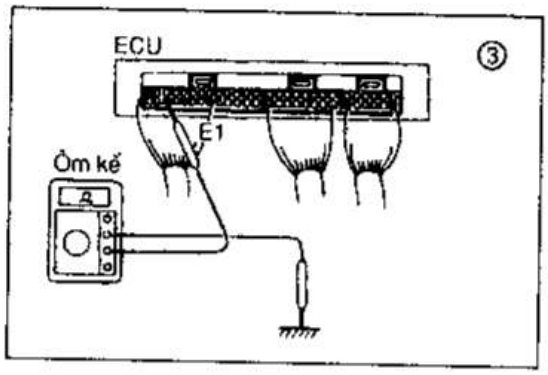
KHÔNG TỐT → Thay vòi phun

No.	Tên cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện	Điện áp tiêu chuẩn
6	W – E1	Không có điện áp	Không có hỏng hóc (đèn báo "phải kiểm tra động cơ" không sáng", động cơ hoạt động bình thường	10 – 14 V









1. Không có điện áp giữa cực W và E1 của hộp ECU (nổ máy ở vòng quay không tải)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa W của hộp ECU và "mát" vỏ xe không?

KHÔNG — **CÓ**

3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 và "mát" vỏ xe

TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

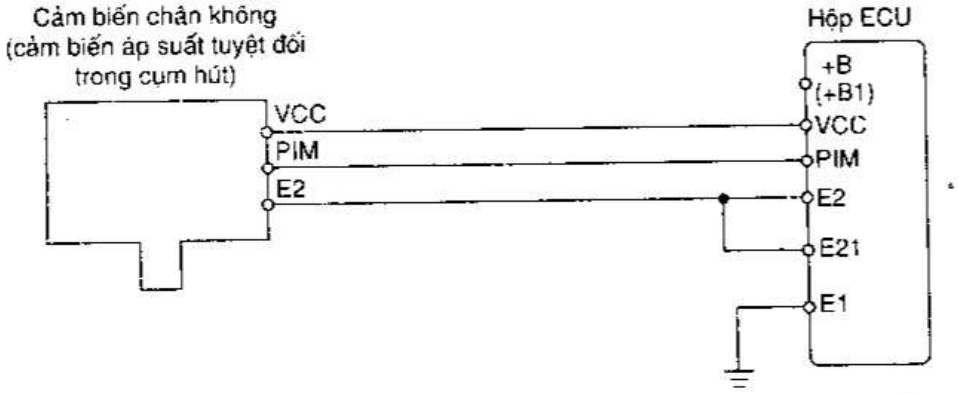
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

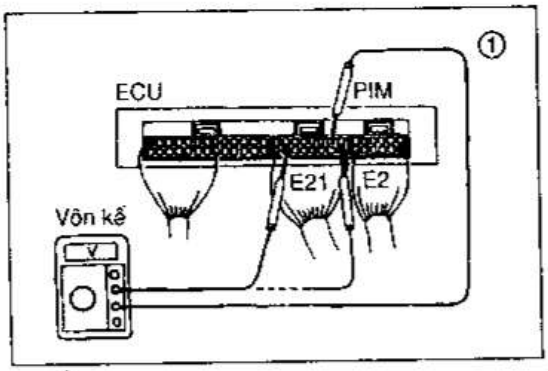
Kiểm tra cầu chì đèn rẽ (10A) và đèn báo "phải kiểm tra động cơ" — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

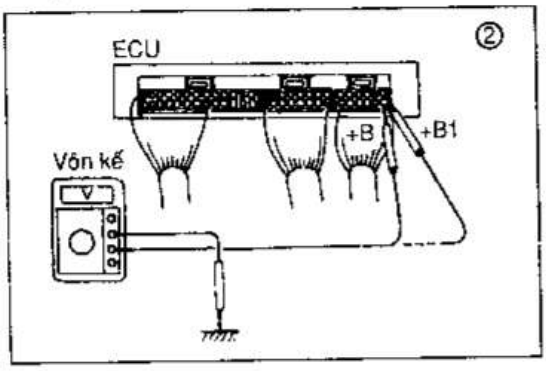
TỐT

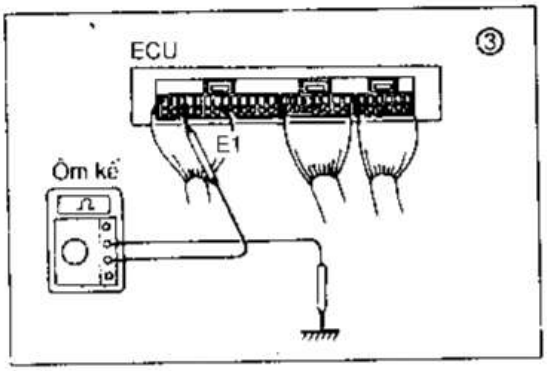
Kiểm tra dây dẫn giữa cực W hộp ECU với đèn báo — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

No.	Tên cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện	Điện áp
7	PIM–E2(E21)	Không có điện áp	Bật khóa điện về ON	3,3 – 3,9 V
	VCC–E2(E21)			4,5 – 5,5 V









NỐI CỰC PIM - E2 VỚI VÔN KẾ

1. Không có điện áp tại cực PIM và cực E2 (E21) hộp ECU (Bật chìa khóa điện về vị trí ON)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực +B (+B1) của hộp ECU với "mát" vỏ xe không? (Bật chìa khóa điện về ON)

KHÔNG → Xem N°1 (trang 55)

CÓ → 3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 và "mát" vỏ xe

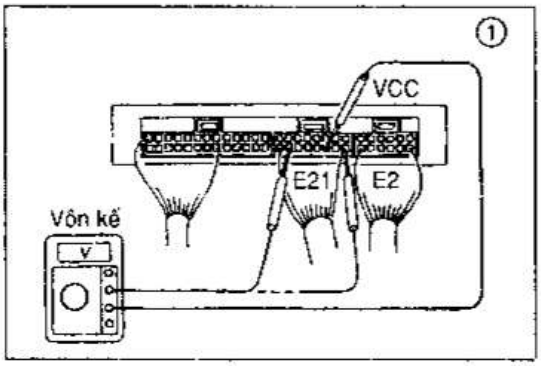
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

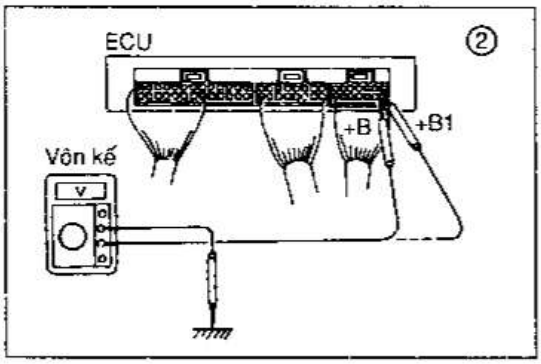
Xem N°1 (trang 55) — KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

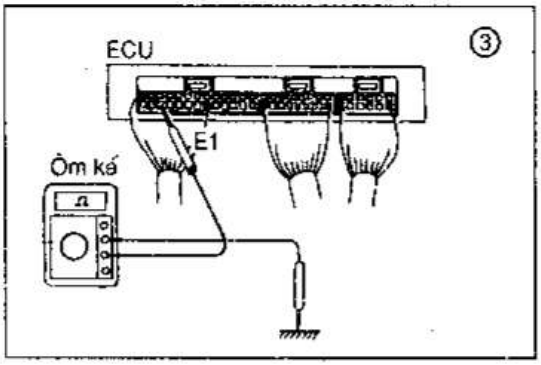
TỐT → Kiểm tra dây dẫn giữa cảm biến chân không và hộp ECU — KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

NỐI CỰC VCC - E2 (E21) VỚI VÔN KẾ







1. Không có điện áp tại cực VCC và E2 (E21) của hộp ECU (Bật chìa khóa điện về vị trí ON)

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực +B (+B1) của hộp ECU với "mát" vỏ xe không? (Bật chìa khóa điện về ON)

KHÔNG — **CÓ**

3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 của hộp ECU và "mát" vỏ xe

KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

Xem N°1 — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

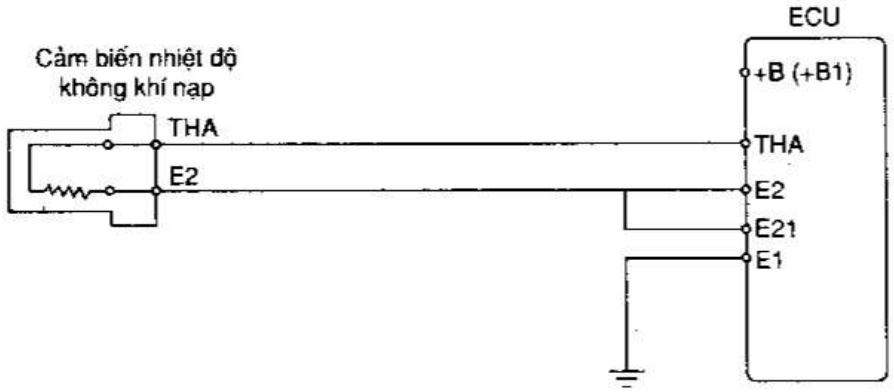
TỐT

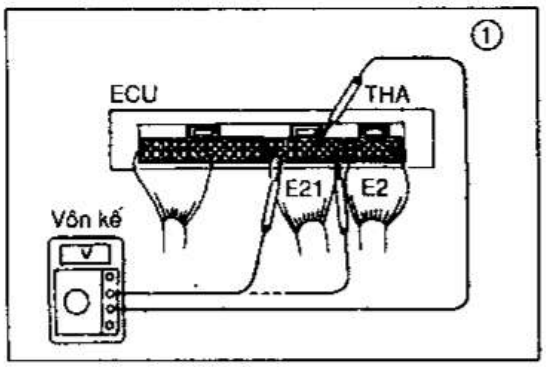
Kiểm tra dây dẫn giữa hộp ECU và cảm biến chân không — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

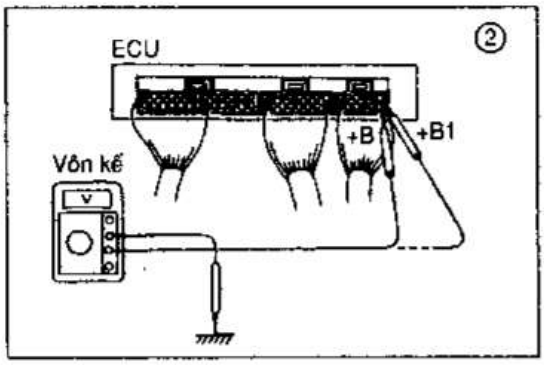
TỐT

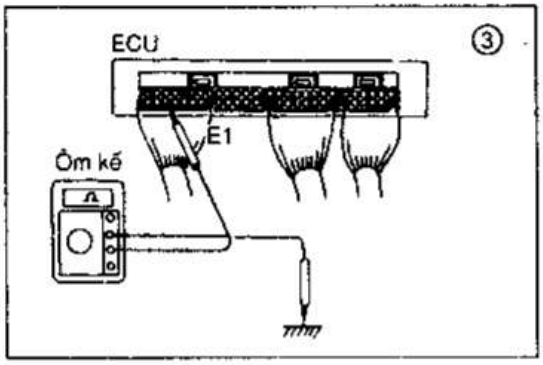
Thử dùng hộp ECU khác

No.	Tên cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện		Điện áp tiêu chuẩn
8	THA–E2(E21)	Không có điện áp	Bật khóa điện về ON	Nhiệt độ không khí nạp 20°C	2,0 – 2,8V









1. Không có điện áp tại cực THW và E2 (E21) của hộp ECU **(Bật chìa khóa điện về ON)**

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực +B (+B1) của hộp ECU với "mát" vỏ xe không? **(Bật chìa khóa điện về ON)**

CÓ — **KHÔNG** → Xem N°1 (trang 55)

3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 hộp ECU và "mát" vỏ xe

TỐT

Kiểm tra cảm biến nhiệt độ không khí

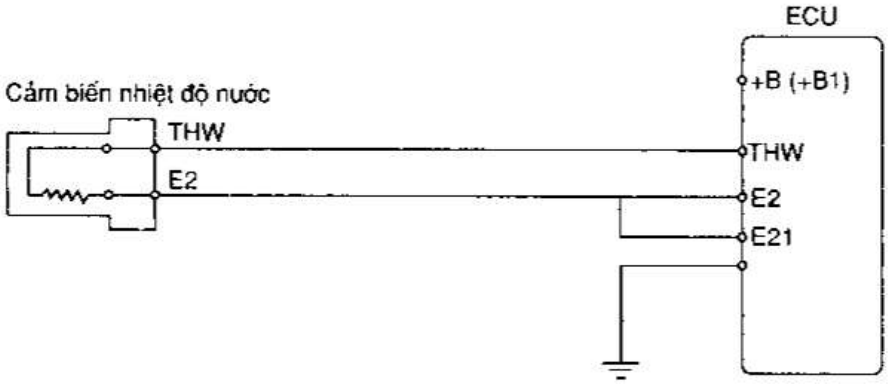
KHÔNG TỐT → Sửa chữa cảm biến nhiệt độ

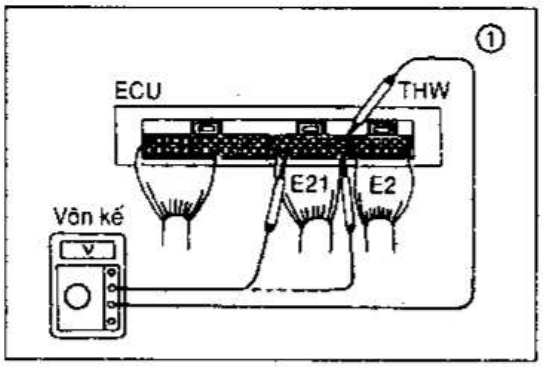
TỐT → Kiểm tra dây dẫn giữa hộp ECU và cảm biến nhiệt độ không khí

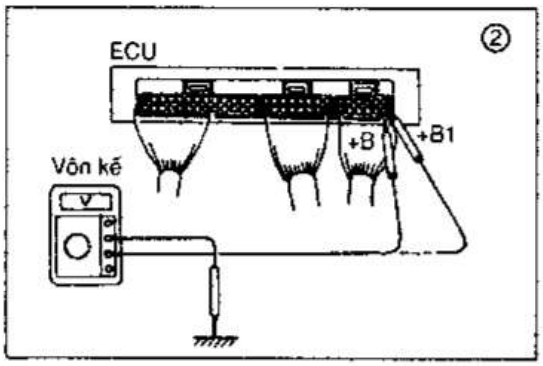
TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

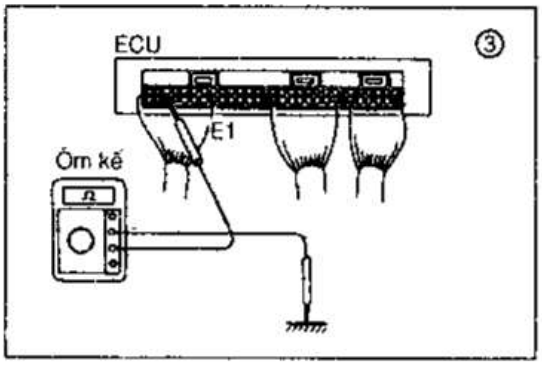
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

No.	Tên cực	Dạng hỏng hóc	Điều kiện		Điện áp tiêu chuẩn
9	THW–E2(E21)	Không có điện áp	Bật khóa điện về ON	Nhiệt độ nước làm mát 80°C	0,1 – 1,0V









1. Không có điện áp tại cực THW và E2 (E21) của hộp ECU **(Bật chìa khóa điện về vị trí ON)**

2. Kiểm tra xem có điện áp giữa cực +B (+B1) của hộp ECU với "mát" vỏ xe không? **(Bật chìa khóa điện về ON)**

CÓ — **KHÔNG** → Xem N°1 (trang 55)

3. Kiểm tra dây dẫn giữa cực E1 của hộp ECU và "mát" vỏ xe

TỐT — **KHÔNG TỐT** → Sửa chữa hoặc thay thế

Kiểm tra cảm biến nhiệt độ nước

KHÔNG TỐT → Thay thế cảm biến nhiệt độ nước

TỐT → Kiểm tra dây dẫn giữa hộp ECU và cảm biến nhiệt độ nước

TỐT → Thử dùng hộp ECU khác

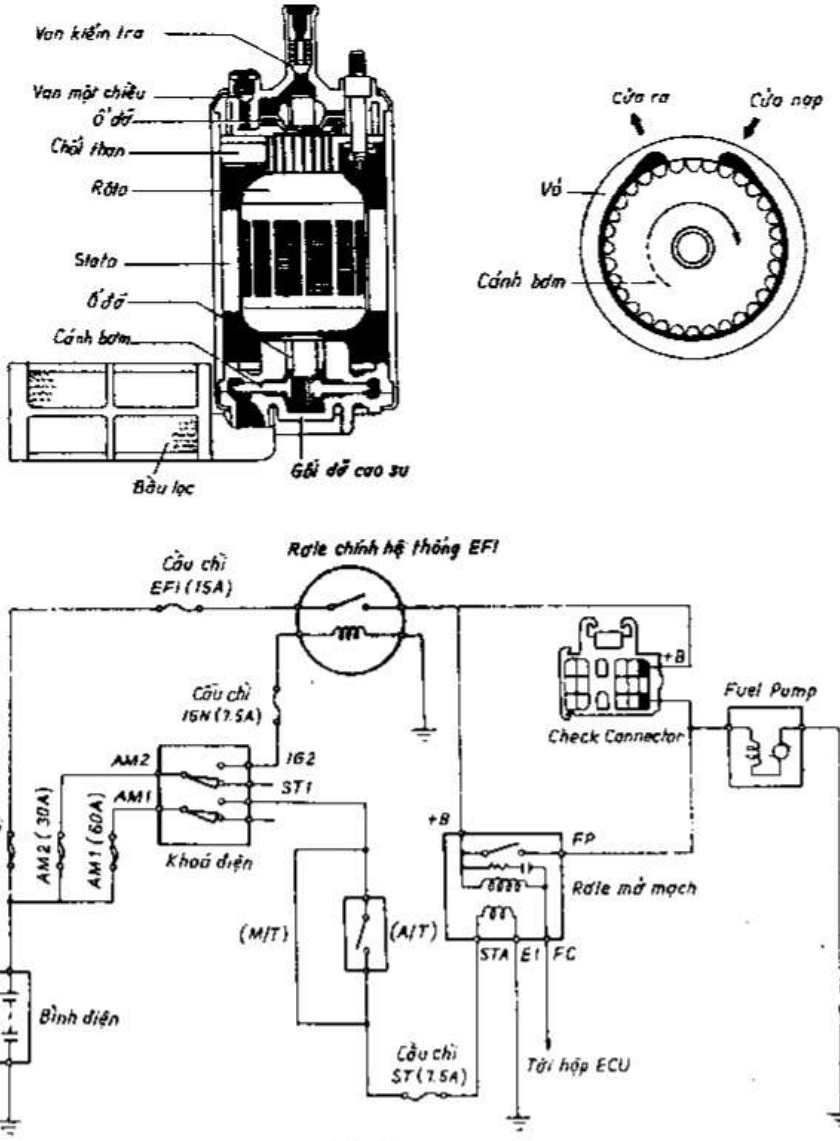
KHÔNG TỐT → Sửa chữa hoặc thay thế

III- BƠM XĂNG ĐIỆN (hình 2-4)

Bơm xăng và động cơ điện làm thành một khối. Khi có dòng điện vào rôto của động cơ điện, rôto quay. Trục của rôto động cơ điện cũng là trục của bơm, do đó cánh bơm của bơm xăng quay theo; đẩy xăng từ cửa nạp sang cửa ra, qua van tới đường ống của hệ thống.

Trên bơm có hai van một chiều, một van có tác dụng giới hạn áp suất xăng của bơm, một van ngăn không cho xăng chảy ngược từ đường ống về bơm.

Rơle của bơm do bộ điều khiển trung tâm chỉ huy, cho phép khởi động hay dừng bơm một cách thích hợp. Bơm chỉ hoạt động khi động cơ khởi động và làm việc. Vì lý do an toàn, bơm sẽ ngừng hoạt động khi động cơ dừng, ngay cả khi khóa điện vẫn ở vị trí mở.



Hình 2-4

1. Kiểm tra hoạt động của bơm xăng

1.1. Bật khoá điện về vị trí ON (không được khởi động động cơ).

1.2. Dùng dây nối chuyên dụng nối các cực FP và +B của giắc kiểm tra (hình 2-5).

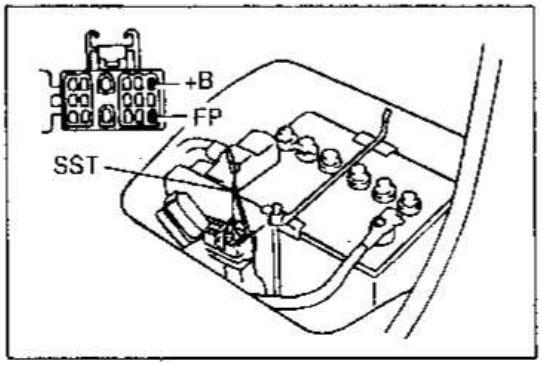
1.3. Kiểm tra xem có áp suất trên đường ống hút không (bằng cách nắn ống) (hình 2-6).

1.4. Tháo dây nối chuyên dụng ra khỏi giắc kiểm tra.

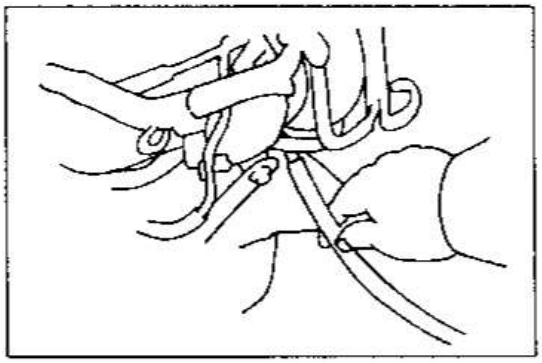
1.5. Tắt khoá điện.

Chú ý: Nếu không có áp suất trên đường ống, phải kiểm tra các phần sau:

+ Dây chì nối.
+ Cầu chì.
+ Rơle hệ thống EFI.
+ Rơle mở mạch.
+ Bơm xăng.
+ Dây điện.



Hình 2-5


Hình 2-6

2. Kiểm tra áp suất xăng

2.1. Kiểm tra xem điện áp có đủ 12V không?

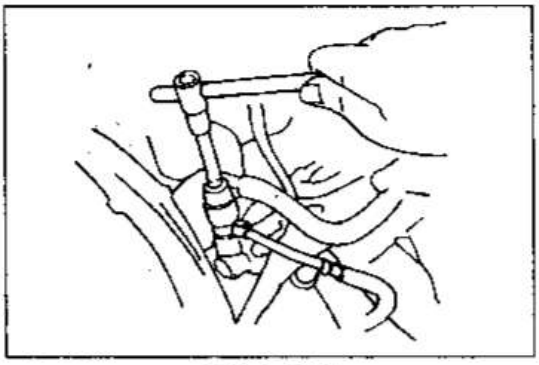
2.2. Tháo đầu cáp âm của bình điện ra.

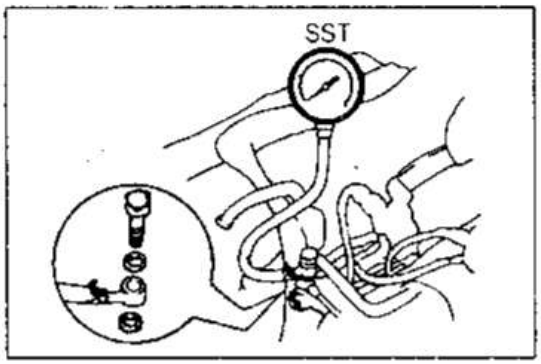
2.3. Đặt một bình chứa thích hợp hoặc một miếng giẻ để hứng dưới ống cấp xăng cho vòi phun khởi động lạnh.

2.4. Nới lỏng dần bu lông rắc co của vòi phun khởi động lạnh và lấy bu lông giắc co với 2 vòng đệm ra khỏi ống cấp xăng (hình 2-7).

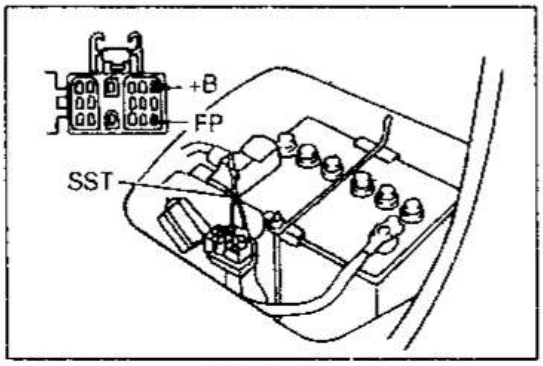
2.5. Xả xăng ra khỏi ống cấp xăng.

2.6. Lắp đồng hồ áp suất vào ống cấp xăng cùng với hai vòng đệm (hình 2-8).

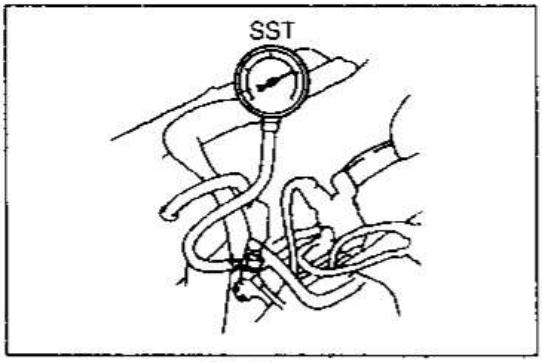

Hình 2-7



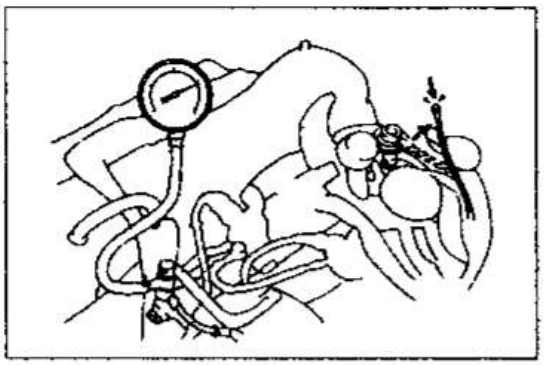
Hình 2-8



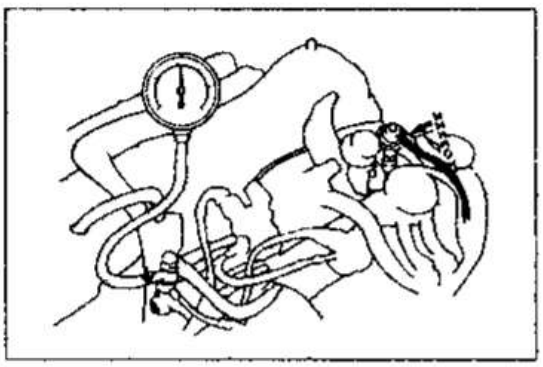
Hình 2-9



Hình 2-10



Hình 2-11



Hình 2-12

2.7. Lau sạch xăng bị rơi rớt.

2.8. Lắp lại đầu cáp âm của bình điện.

2.9. Dùng dây nối chuyên dùng nối các cực FP và +B của giắc kiểm tra (hình 2-9).

2.10. Bật khoá điện về vị trí ON.

2.11. Đo áp suất xăng (hình 2-10). Áp suất xăng: 2,7 – 3,1 kG.cm^2. Nếu áp suất thấp hơn quy định, phải kiểm tra các phần sau:

+ Ống dẫn và đầu nối.
+ Bơm xăng.
+ Bầu lọc xăng.
+ Van điều chỉnh áp suất xăng.

2.12. Tháo dây nối ra khỏi giắc điện kiểm tra.

2.13. Khởi động động cơ.

2.14. Tháo ống chân không khỏi van điều chỉnh áp suất xăng và bịt nút ống lại.

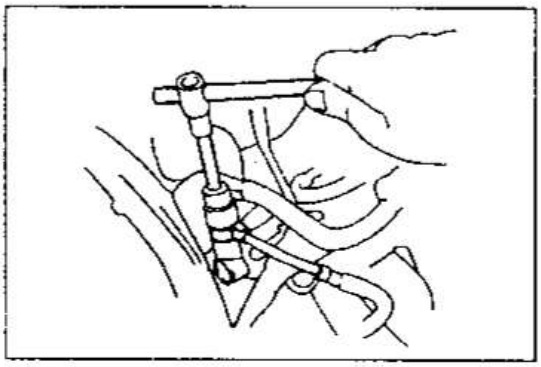
2.15. Đo áp suất xăng ở vòng quay không tải (hình 2-11). Áp suất xăng: 2,7 – 3,1 kG.cm^2.

2.16. Nối lại ống dẫn xăng vào van điều chỉnh áp suất.

2.17. Đo áp suất xăng ở vòng quay không tải (hình 2-12). Áp suất xăng là 2,3 – 2,6 kG.cm^2.

2.18. Tắt máy. Kiểm tra áp suất còn lại có đủ trên 1,5 kG.cm^2 sau khi tắt máy được 5 phút không? Nếu không ở mức quy định, phải kiểm tra bơm xăng, van điều chỉnh áp suất và hoặc vòi phun.

2.19. Sau khi kiểm tra áp suất xăng, tháo đầu cáp cực âm và thận trọng tháo đồng hồ đo áp suất cho xăng không bắn toé ra ngoài.



Hình 2-13

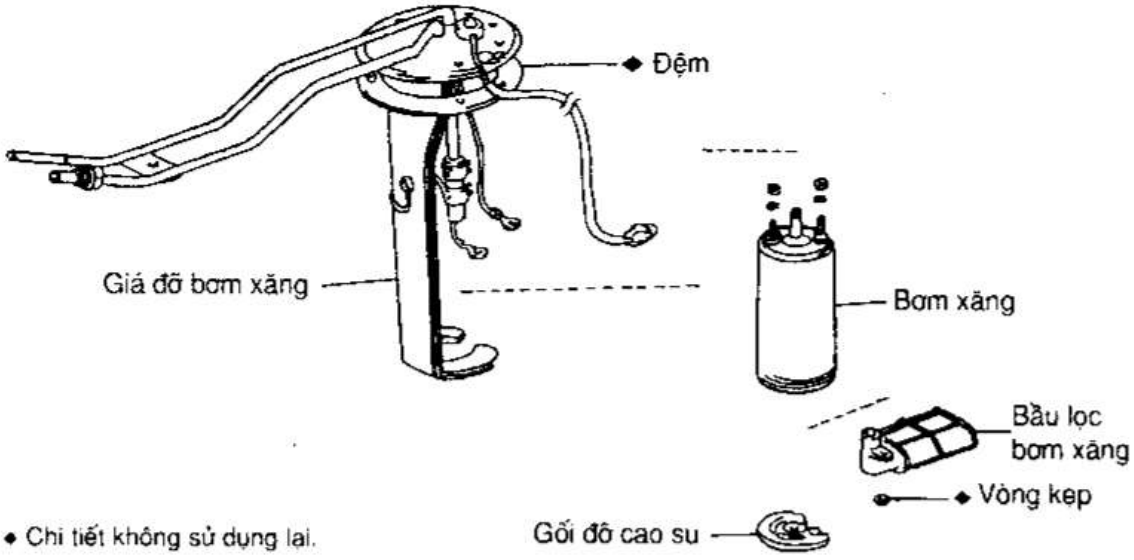
2.20. Dùng các vòng đệm mới lắp lại vòi phun khởi động lạnh và đường ống cấp xăng (hình 2-13).

2.21. Lắp dây điện vào vòi phun khởi động lạnh.

2.22. Khởi động động cơ và xem có bị rò rỉ xăng không.

3. Quy trình tháo bơm xăng

(Xem hình 2-14)

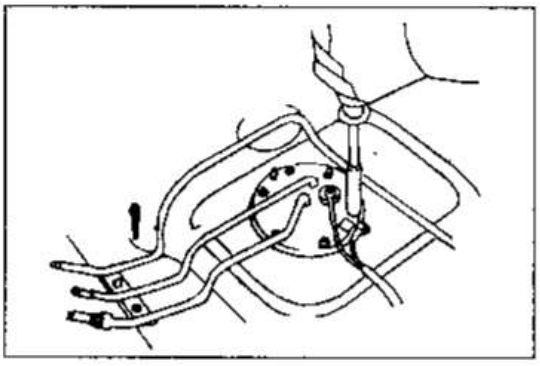


Hình 2-14

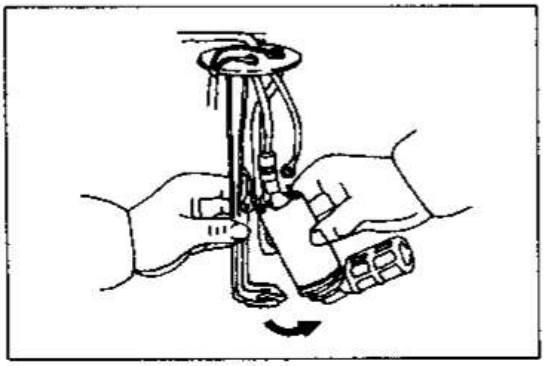
3.1. Xả hết xăng ra khỏi thùng xăng.

3.2. Tháo thùng xăng.

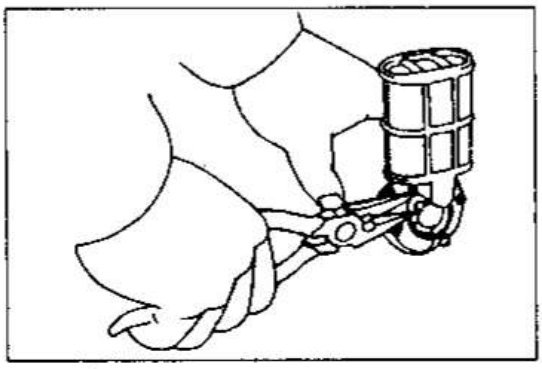
3.3. Tháo giá đỡ bơm xăng ra khỏi thùng xăng (hình 2-15).



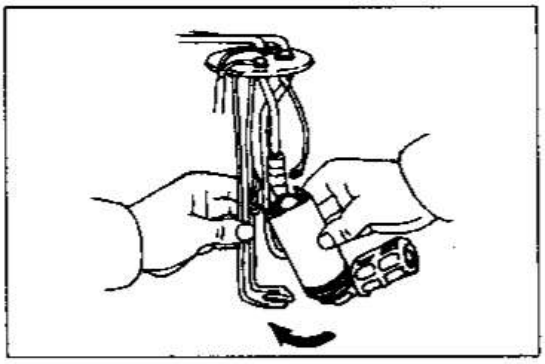
Hình 2-15



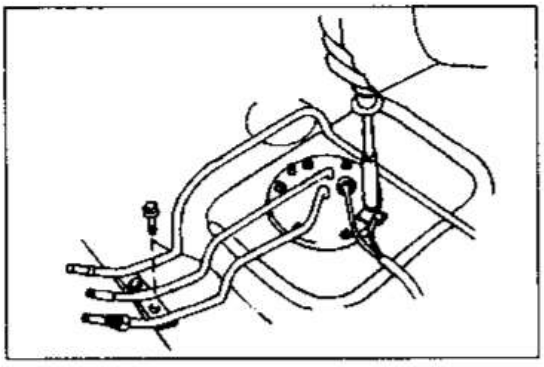
Hình 2-16



Hình 2-17



Hình 2-18



Hình 2-19

3.4. Tháo bơm xăng ra khỏi giá đỡ bơm xăng (hình 2-16).

3.5. Tháo bầu lọc xăng ra khỏi bơm xăng (hình 2-17).

4. Lắp bơm xăng

4.1. Lắp bầu lọc xăng vào bơm.

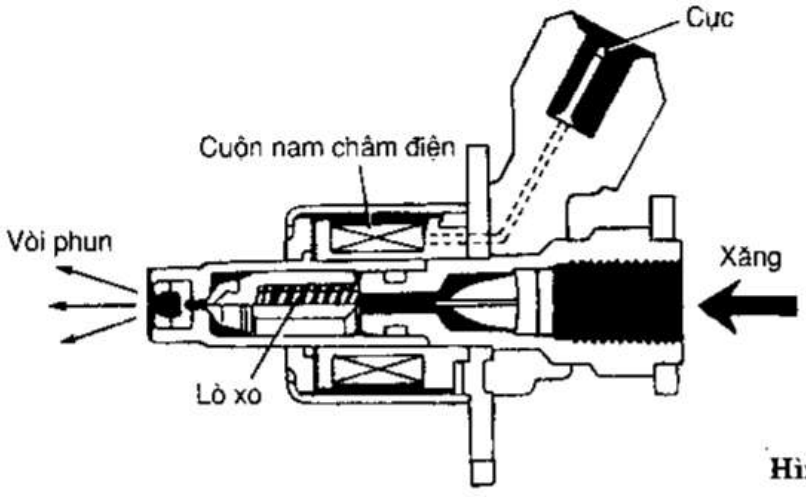
4.2. Lắp bơm xăng vào giá đỡ (hình 2-18).

4.3. Lắp giá đỡ bơm xăng (hình 2-19).

4.4. Lắp thùng xăng.

4.5. Nạp lại xăng vào đầy thùng.

IV- VÒI PHUN KHỞI ĐỘNG LẠNH (hình 2-20)



Hình 2-20

1. Kiểm tra trên xe

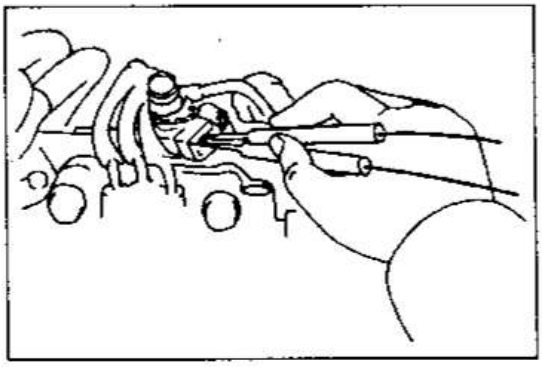
1.1. Đo điện trở vòi phun khởi động lạnh. Điện trở 2 – 4 ôm (hình 2-21).

1.2. Tháo vòi phun khởi động lạnh.

1- Tháo dây cáp khỏi cực âm của bình điện.

2- Tháo giắc cắm khỏi vòi phun khởi động lạnh.

3- Tháo vòi phun khởi động lạnh (hình 2-22).



Hình 2-21

2. Kiểm tra vòi phun khởi động lạnh (khi động cơ nguội)

2.1. Lắp vòng đệm, hai giắc co SST, vòng đệm thứ hai và hai bu lông giắc co ống cấp xăng và vòi phun.

2.2. Nối ống mềm SST dẫn xăng vào hai giắc co (hình 2-23).

2.3. Nối dây dẫn chuyên dụng SST vào vòi phun.

2.4. Đặt một bình chứa dưới vòi phun để hứng xăng.

2.5. Bật khoá điện về ON.

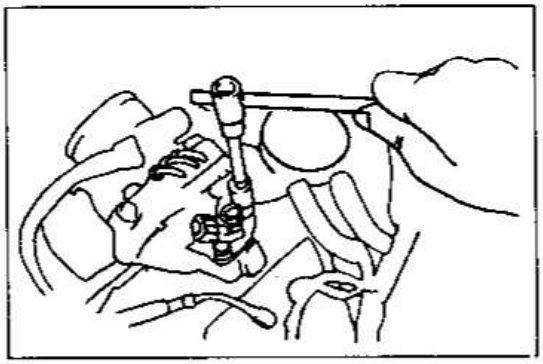
Ghi chú: Không được khởi động động cơ.

2.6. Dùng dây nối SST nối các cực FP và +B của giắc kiểm tra (hình 2-24).

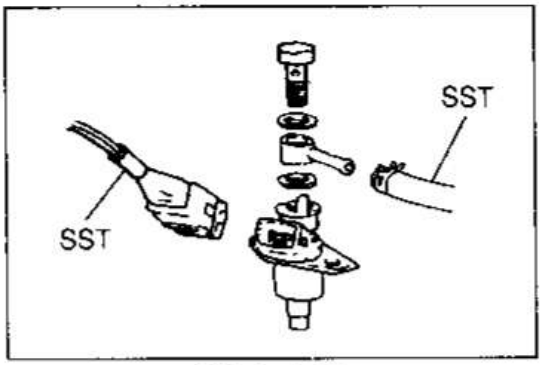
2.7. Đấu các đầu dây của bộ dây nối SST vào bình điện và kiểm tra chất lượng phun (hình 2-25).

Chú ý: Thực hiện việc kiểm tra này trong thời gian ngắn nhất.

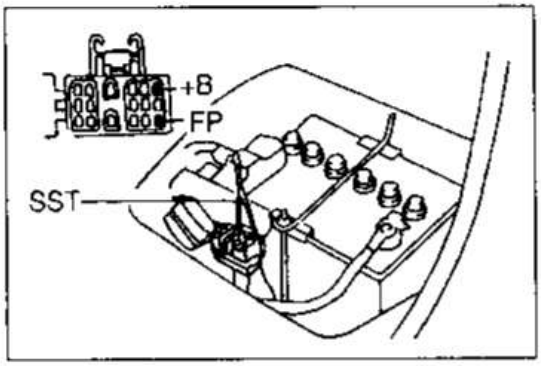
2.8. Tháo các đầu dây ra khỏi bình



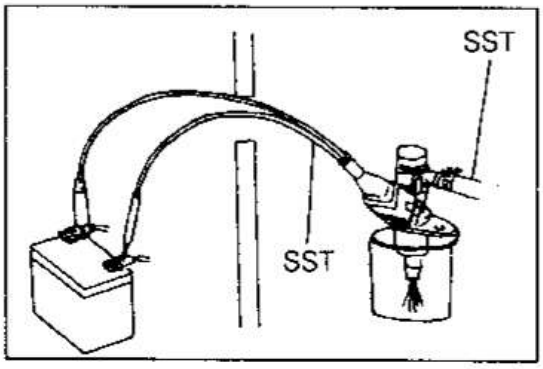
Hình 2-22



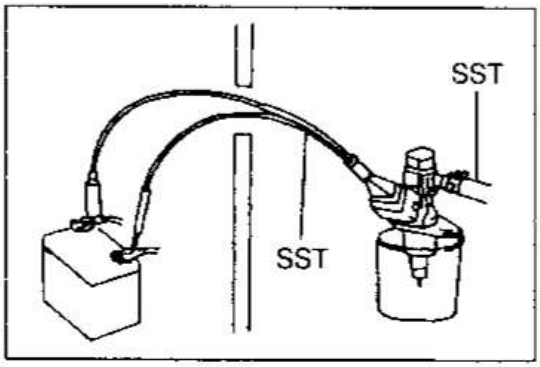
Hình 2-23



Hình 2-24



Hình 2-25



Hình 2-26

điện và kiểm tra xem lượng xăng rò rỉ của vòi phun có ít hơn một giọt trong một phút không (hình 2-26).

2.9. Sau khi kiểm tra, tháo bộ dây nối SST và lắp lại các chi tiết về vị trí cũ.

1- Lắp giắc kiểm tra.

2- Tắt khoá điện (OFF).

3- Lắp vòi phun khởi động lạnh.

4- Lắp giắc cắm vòi phun.

3. Lắp vòi phun khởi động lạnh

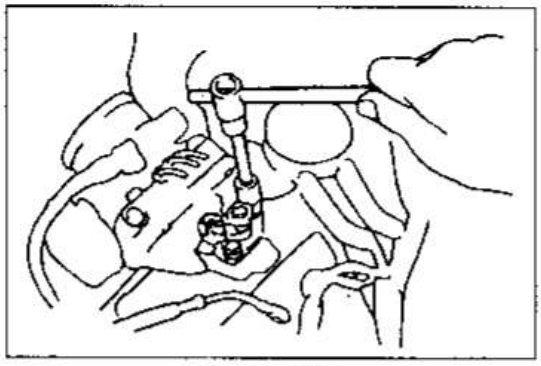
3.1. Lắp vòi phun khởi động lạnh (hình 2-27).

Mômen xiết 85 kGcm.

3.2. Lắp ống xăng vào vòi phun khởi động lạnh.

Mômen xiết 200 kGcm.

3.3. Cắm giắc của vòi phun khởi động lạnh.



Hình 2-27

3.4. Nối đầu cáp âm vào cọc bình điện.

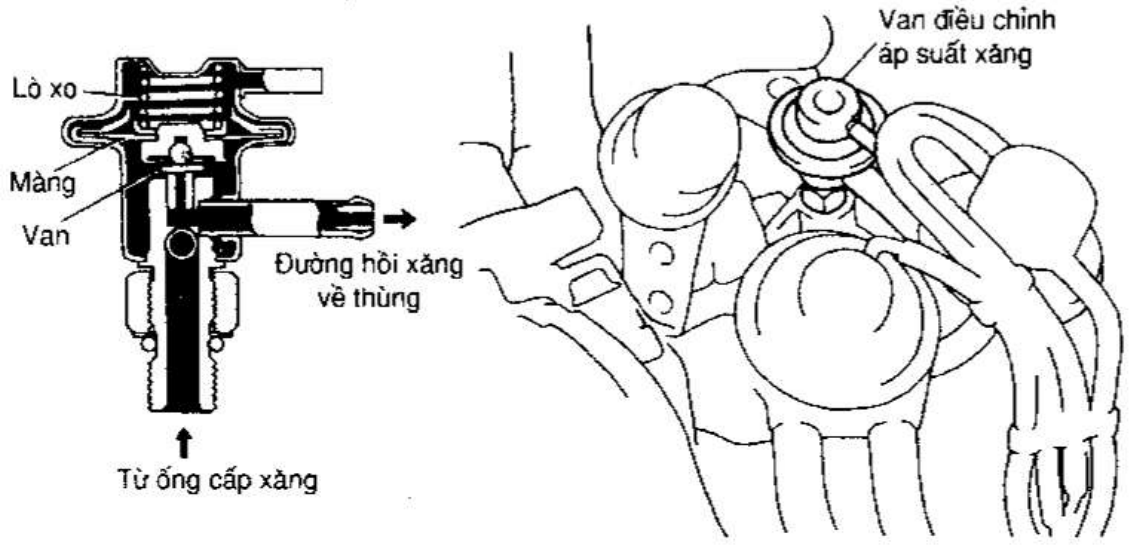
3.5. Kiểm tra xem có rò rỉ xăng không.

V- VAN ĐIỀU CHỈNH ÁP SUẤT XĂNG (hình 2-28)

1. Kiểm tra áp suất xăng (xem 3.2 của bơm xăng điện).

2. Tháo van điều chỉnh áp suất xăng

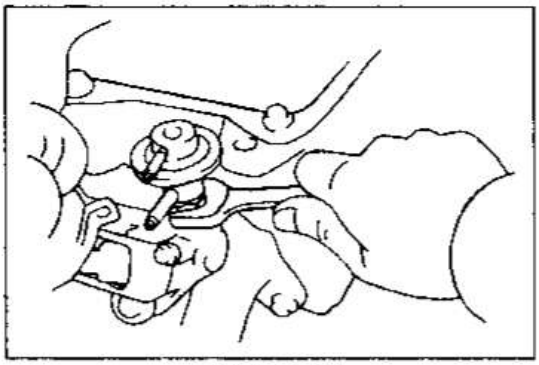
2.1. Tháo ống mềm chân không.



Hình 2-28

2.2. Tháo ống mềm hồi xăng.

2.3. Tháo van điều chỉnh áp suất xăng (hình 2-29).



Hình 2-29

3. Lắp van điều chỉnh áp suất xăng

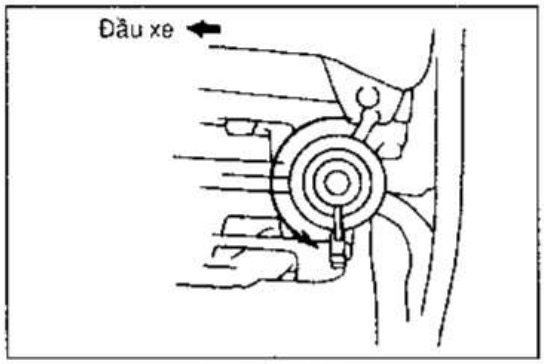
3.1. Lắp van điều chỉnh áp suất xăng

1- Nới lỏng đai ốc.

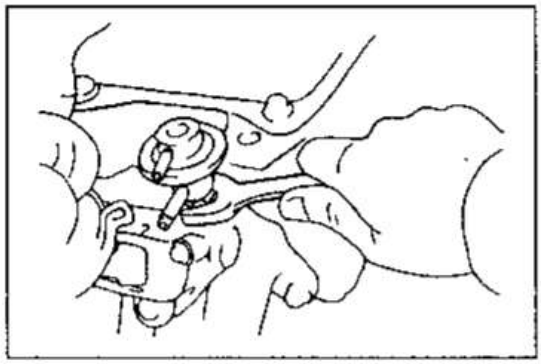
2- Bôi lớp xăng mỏng lên vòng đệm mới và lắp vào van điều chỉnh áp suất xăng.

3- Dùng tay đẩy van vào ống cấp xăng (hình 2-30).

4- Xoay van ngược chiều kim đồng hồ đến khi đầu ống xăng ra quay về hướng như trên hình 2-31.



Hình 2-30



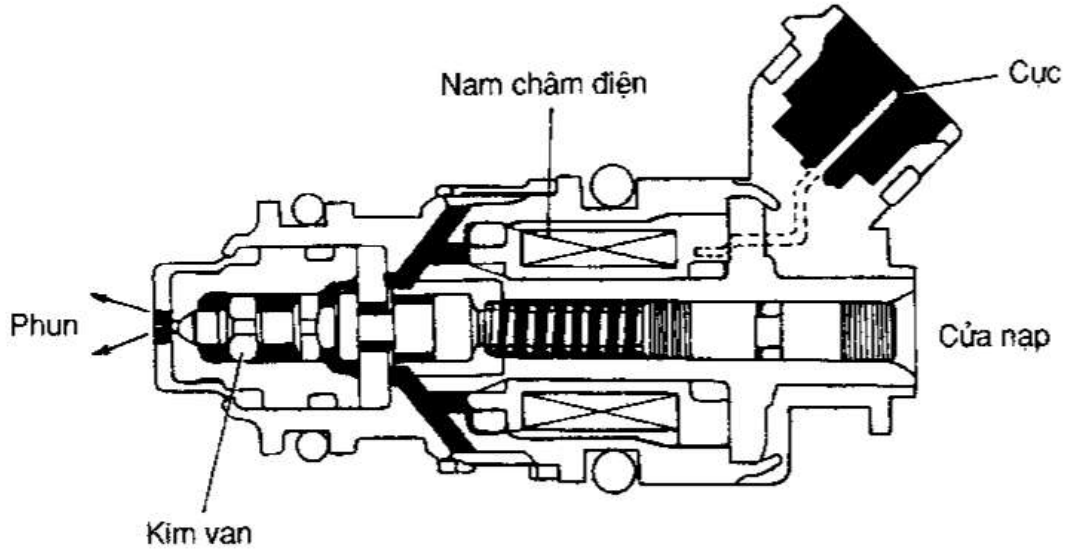
Hình 2-31

5- Xiết chặt đai ốc hãm. Mômen xiết: 250 kGcm.

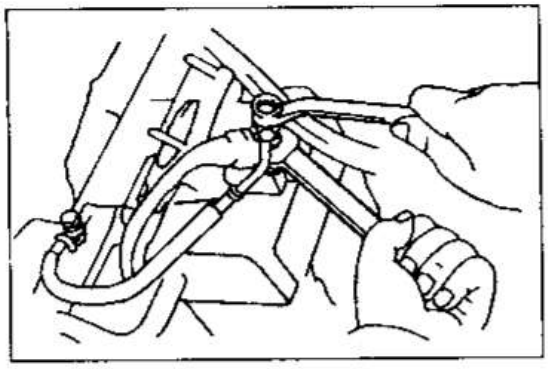
3.2. Nối đường ống hồi xăng.

3.3. Nối ống chân không vào.

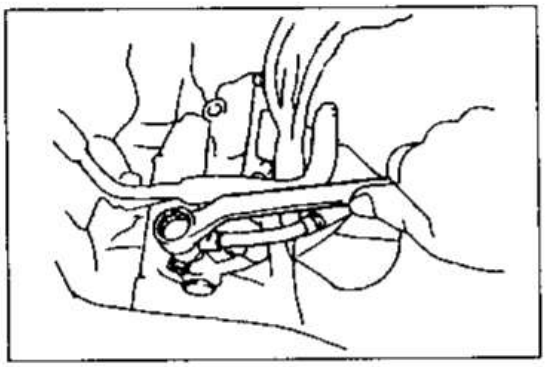
VI- VÒI PHUN XĂNG (hình 2-32)



Hình 2-32



Hình 2-33



Hình 2-34

1. Quy trình tháo vòi phun

1.1. Tháo đầu cáp khỏi cực âm bình điện.

1.2. Xả nước làm mát.

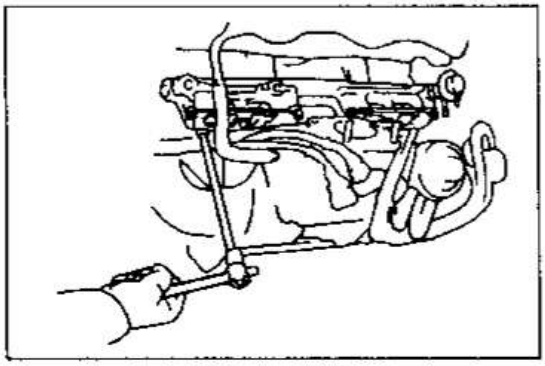
1.3. Tháo hộp bướm ga.

1.4. Tháo vòi phun.

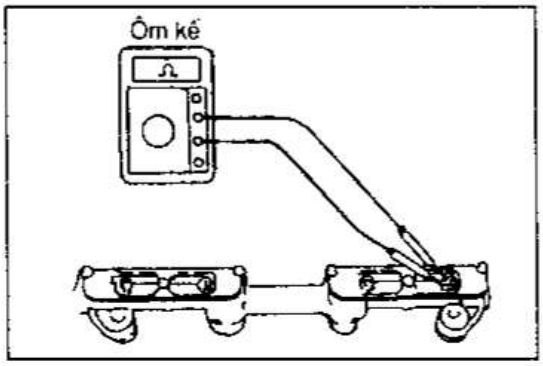
1- Tháo các ống chân không và ống xăng ra khỏi van điều chỉnh áp suất xăng.

2- Tháo hai bu lông giắc co, ống xăng của vòi phun khởi động lạnh và các vòng đệm ra (hình 2-33).

3- Tháo bu lông giắc co và hai vòng đệm, tách ống dẫn xăng số 1 ra khỏi ống cấp xăng (hình 2-34).



Hình 2-35



Hình 2-36

4- Tháo hai bu lông, ống cấp xăng cùng các vòi phun (hình 2-35).

5- Tháo bốn giắc cắm ra khỏi các vòi phun.

2. Quy trình kiểm tra vòi phun

2.1. Kiểm tra điện trở của vòi phun

Dùng ôm kế đo điện trở giữa hai cực vòi phun (hình 2-36).

Điện trở 13,4 – 14,2 ôm.

2.2. Kiểm tra hoạt động vòi phun (hình 2-37)

Chú ý: Khi thử vòi phun không để có tia lửa ở gần.

1- Tháo ống dẫn xăng khỏi cửa ra của bầu lọc xăng (hình 2-38).

2- Lắp đầu nối SST vào cửa ra của bầu lọc xăng.

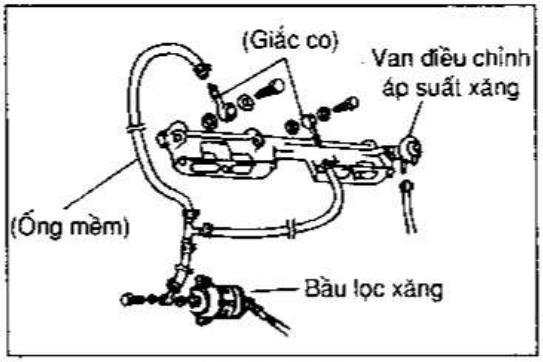
3- Lắp các đầu nối và ống mềm vào ống cấp xăng (hình 2-39).

4- Nối đường ống hồi xăng vào van điều chỉnh áp suất.

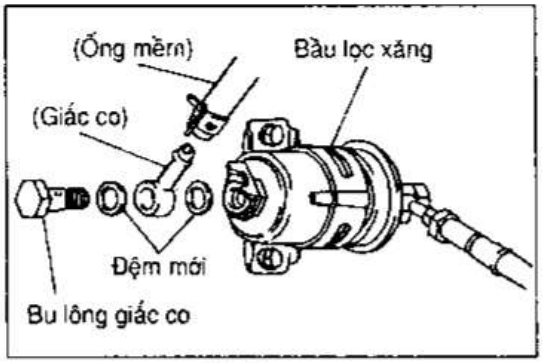
5- Nối ống mềm SST vào giắc co.

6- Đặt vòi phun vào bình thuỷ tinh có chia độ (đo thể tích).

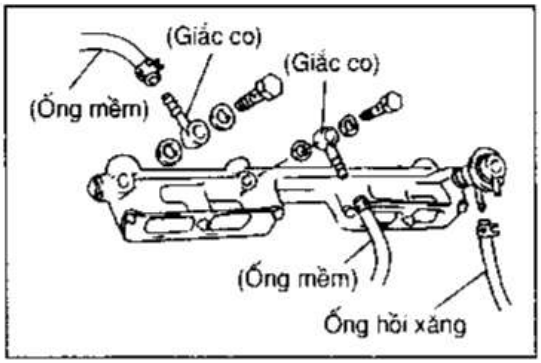
7- Nối dây cáp bình điện.



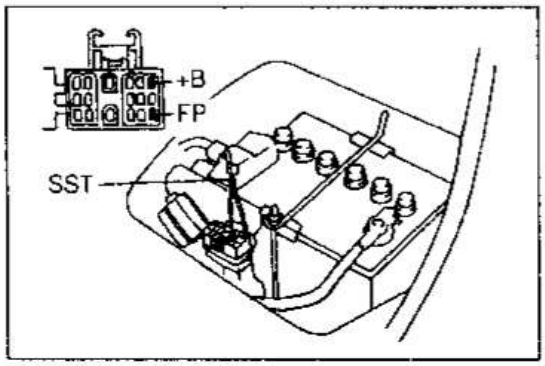
Hình 2-37



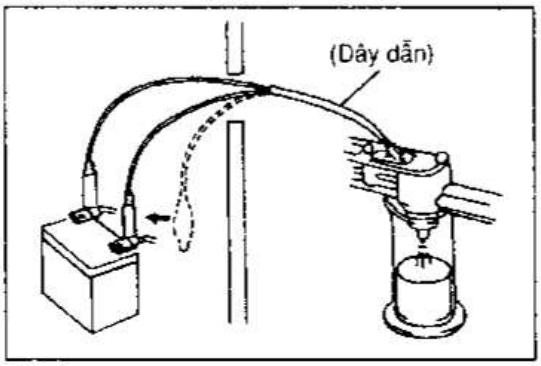
Hình 2-38



Hình 2-39



Hình 2-40



Hình 2-41

8- Bật khoá điện về ON.

Ghi chú: Không được khởi động động cơ.

9- Dùng dây nối SST với các cực FP và +B của giắc kiểm tra (hình 2-40).

10- Dùng dây dẫn SST nối vào vòi phun với bình điện trong khoảng 15 giây và đo lượng xăng phun ra (hình 2-41).

Ghi chú:

Đo mỗi vòi phun hai hoặc ba lần.

Lượng xăng phun: 40 – 50 cm^3/15 giây.

Độ chênh lệch giữa các vòi phun < 6 cm^3.

2.3. Kiểm tra rò rỉ xăng

1- Tháo dây dẫn SST ra khỏi bình điện và kiểm tra xem vòi phun có bị rò rỉ xăng không?

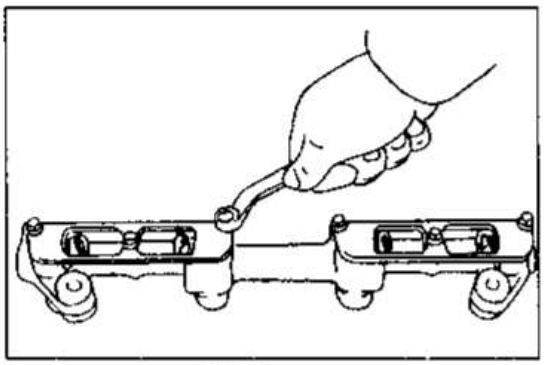
2- Tháo đầu cáp bình điện.

3- Tháo các bộ dây SST.

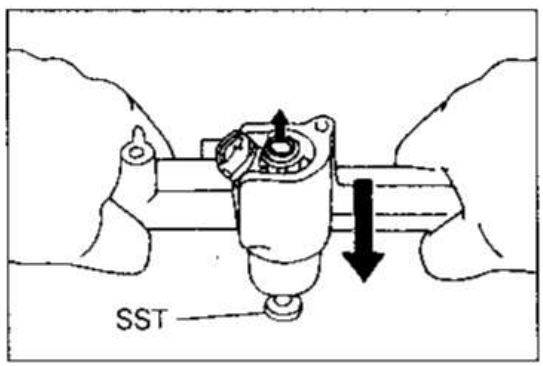
2.4. Nếu cần, phải thay vòi phun

1- Tháo các bu lông, nắp che vòi phun và bốn vòng cách điện ra (hình 2-42).

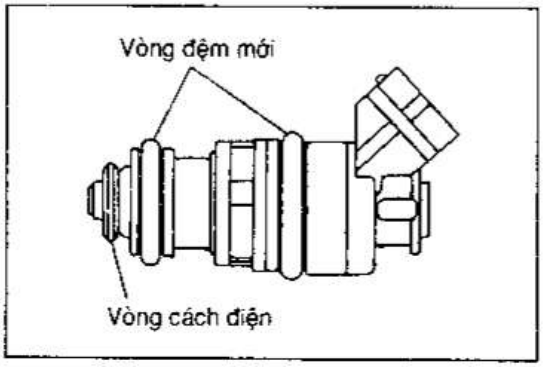
2- Dùng đế vam chuyên dụng lấy vòi phun ra (hình 2-43).



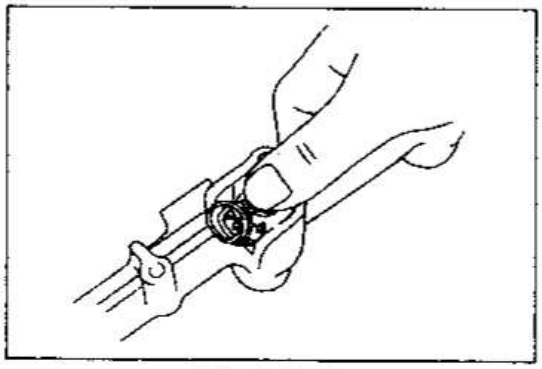
Hình 2-42



Hình 2-43



Hình 2-44



Hình 2-45

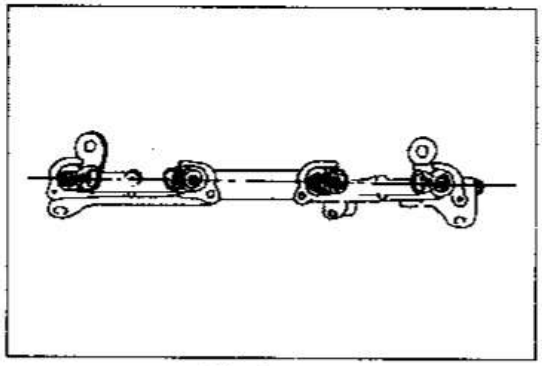
3- Lắp vòng đệm cao su và vòng cách điện vào vòi phun (hình 2-44).

4- Dùng tay đẩy vòi phun vào đường ống cấp xăng (hình 2-45).

5- Kiểm tra sao cho giắc cắm vòi phun nằm trên đường tâm của đường ống cấp xăng (hình 2-46).

6- Lắp đệm cách điện vào mỗi vòi phun.

7- Lắp hai nắp che vòi phun vào, bắt chặt các bu lông (hình 2-47).



Hình 2-46

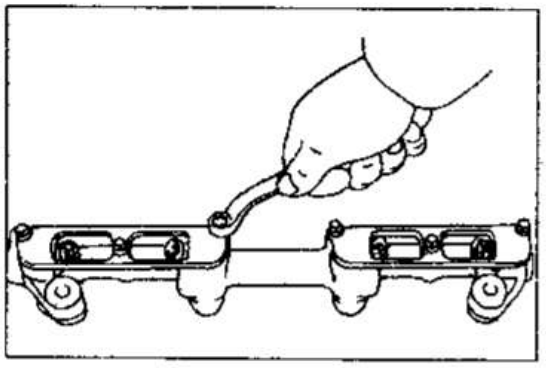
3. Quy trình lắp vòi phun

3.1. Lắp đường ống cấp xăng cùng các vòi phun.

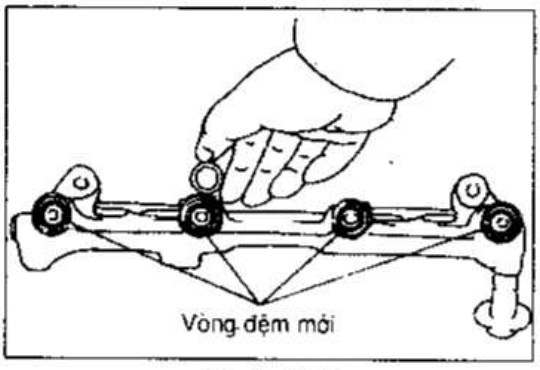
1- Lắp các vòng đệm mới vào đường ống cấp xăng (hình 2-48).

2- Lắp các giắc cắm vào các vòi phun.

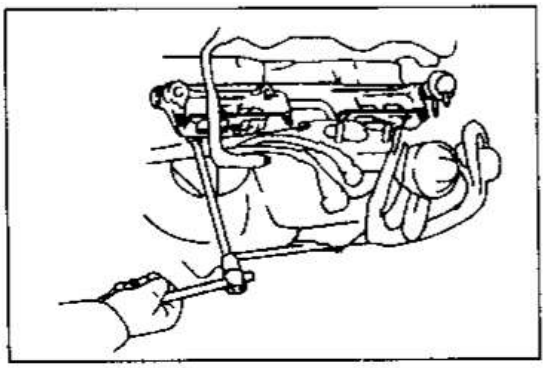
3- Lắp đường ống cấp xăng cùng các vòi phun vào cụm hút bằng bu lông (hình 2-49). Mômen xiết 200 kGcm.



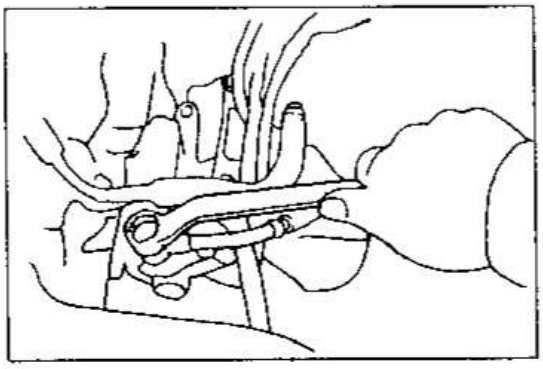
Hình 2-47



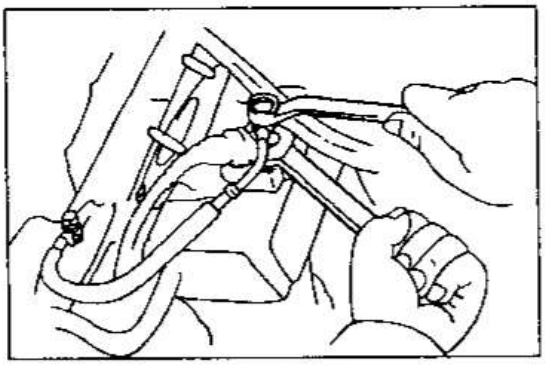
Hình 2-48



Hình 2-49



Hình 2-50



Hình 2-51

4- Lắp ống dẫn xăng số 1 vào đường ống cấp xăng với các vòng đệm mới và bu lông giắc co. Siết chặt các bu lông giắc co (hình 2-50).

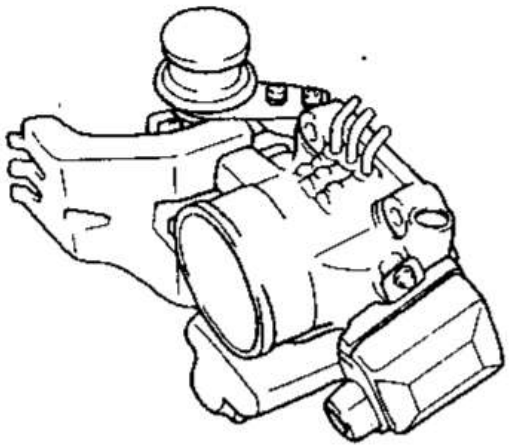
5- Lắp ống dẫn xăng vào vòi phun khởi động lạnh cùng hai vòng đệm và bu lông giắc co (hình 2-51).

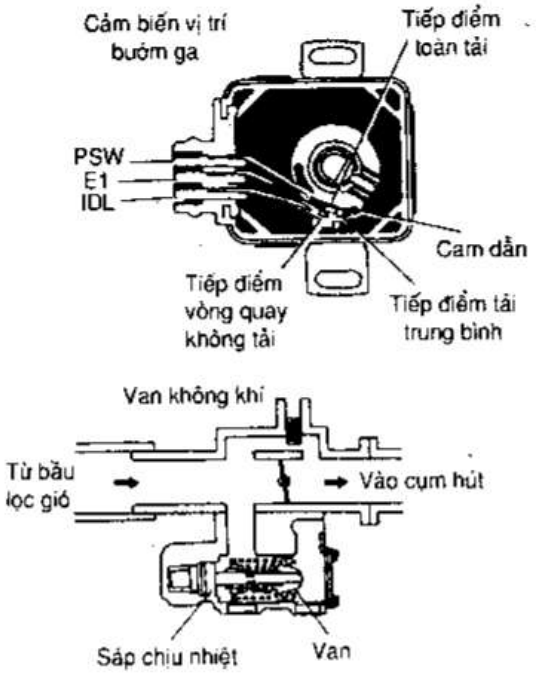
6- Nối các ống xăng và ống chân không vào van điều chỉnh áp suất xăng.

3.2. Lắp hộp bướm ga.

3.3. Nối đầu cáp vào cọc âm bình điện.

VII- HỘP BƯỚM GA (hình 2-52)





Hình 2-52

1. Kiểm tra trên xe

1.1. Kiểm tra hộp bướm ga.

1- Kiểm tra xem các bộ phận dây kéo, cần đẩy bướm ga có dịch chuyển nhẹ nhàng không (hình 2-53).

2- Kiểm tra độ chân không tại mỗi đầu ống của hộp bướm ga (hình 2-54).

+ Khởi động động cơ.

+ Kiểm tra độ chân không bằng cách dùng ngón tay nắn nhẹ ống.

1.2. Kiểm tra cảm biến vị trí bướm ga

Kiểm tra điện trở giữa các cực (hình 2-55).

1- Tháo giắc cắm khỏi cảm biến.

2- Đặt căn lá vào giữa vít hãm bướm ga và cần hãm hành trình bướm ga.

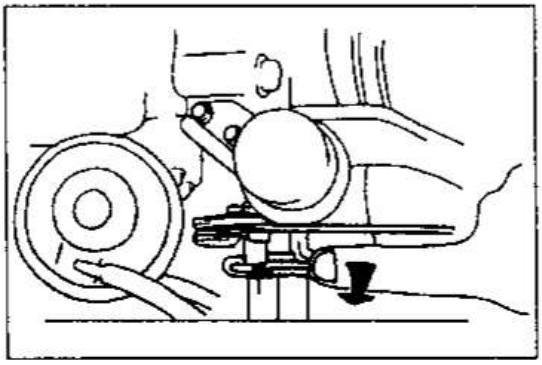
3- Dùng ôm kế đo điện trở giữa mỗi cực.

1.3. Kiểm tra hoạt động van không khí

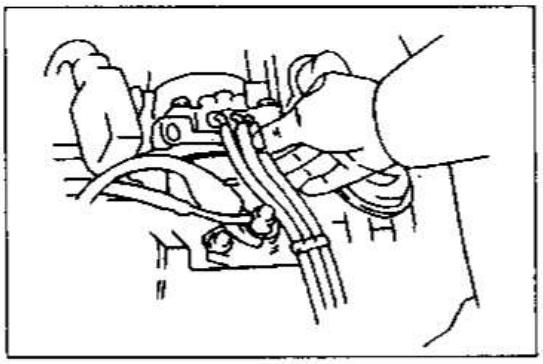
1- Kiểm tra vòng quay động cơ bằng cách bịt cửa van không khí trên hộp bướm ga ở nhiệt độ dưới 80°C (hình 2-56).

2- Khi cửa gió đóng, số vòng quay động cơ phải giảm. Sau khi đã được hâm nóng số vòng quay động cơ không được giảm quá 100 v/p.

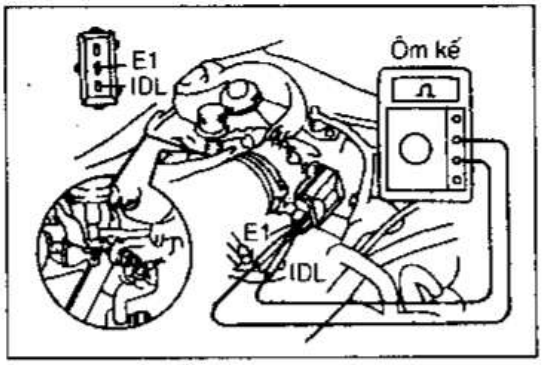
3- Nếu hoạt động của động cơ không bảo đảm được các quy định trên, phải thay hộp bướm ga.



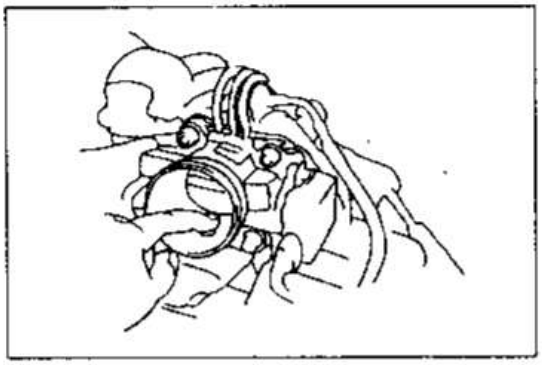
Hình 2-53



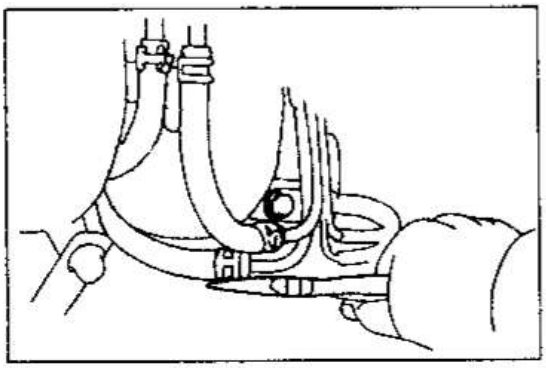
Hình 2-54



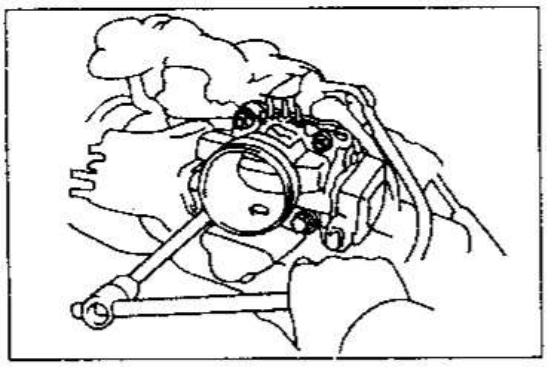
Hình 2-55



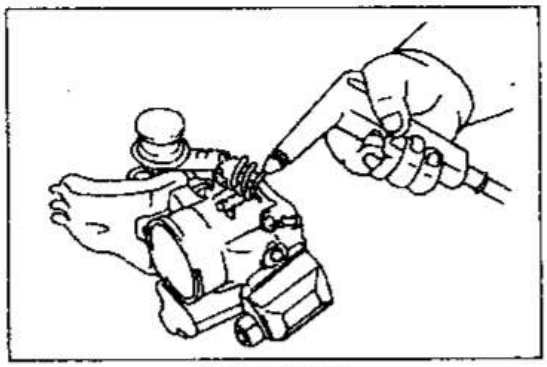
Hình 2-56



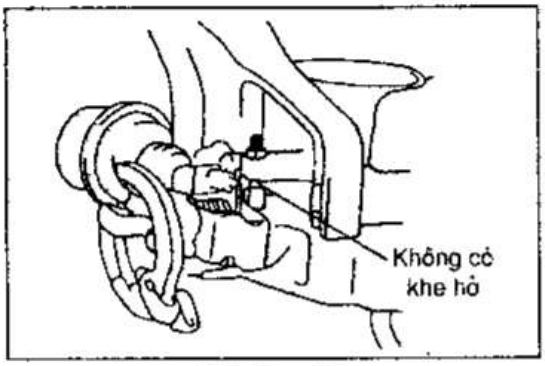
Hình 2-57



Hình 2-58



Hình 2-59



Hình 2-60

2. Quy trình tháo hộp bướm ga

2.1. Xả nước làm mát khỏi hộp bướm ga.

2.2. Tháo hai ống dẫn nước (hình 2-57).

2.3. Tháo giắc cắm của cảm biến vị trí bướm ga.

2.4. Tháo các đường ống chân không.

2.5. Tháo dây cáp ga (Hộp số tự động A/T).

2.6. Tháo dây cáp bàn đạp ga và giá đỡ.

2.7. Tháo hộp bướm ga.

Tháo bu lông, đai ốc, lấy hộp bướm ga và đệm ra (hình 2-58).

3. Quy trình kiểm tra hộp bướm ga

3.1. Làm sạch hộp bướm ga trước khi kiểm tra.

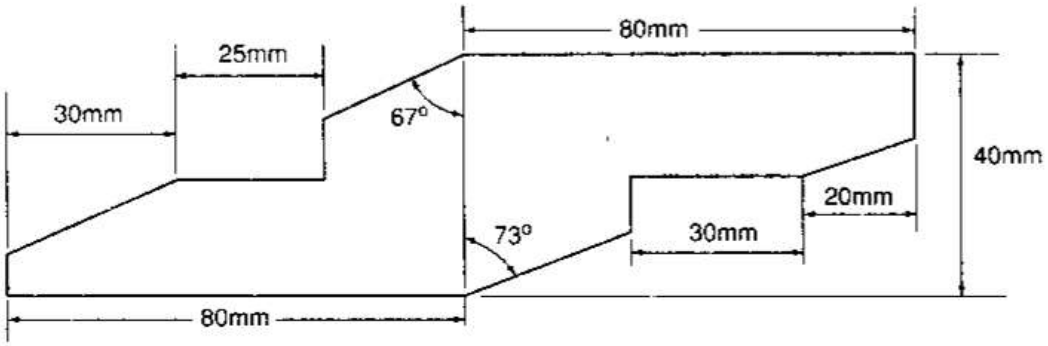
1- Dùng bàn chải mềm và hộp xịt chất rửa để rửa và làm sạch vỏ hộp bướm ga (hình 2-59).

2- Dùng khí nén thổi sạch các đường ống, ngõ ngách.

3.2. Kiểm tra bướm ga sao cho không có khe hở giữa vít hãm hành trình bướm ga và cần bướm ga khi bướm ga đã đóng hoàn toàn (hình 2-60).

3.3. Kiểm tra cảm biến vị trí bướm ga.

1- Làm dưỡng kiểm tra góc mở bướm ga theo mẫu trên hình 2-61.

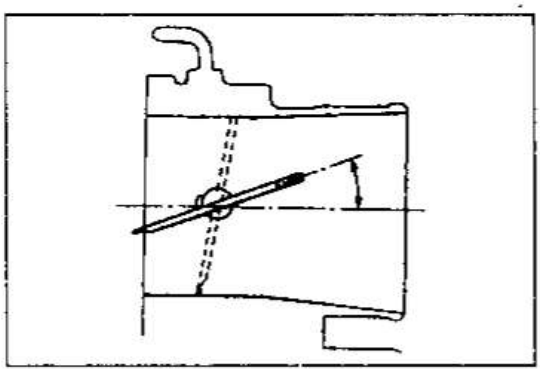


Hình 2-61

2- Góc mở bướm ga là góc của bướm ga tạo với phương thẳng đứng (kiểm tra cả góc đóng bướm ga hoàn toàn: 10°) (hình 2-62).

Góc mở bướm ga: 67° ÷ 73°.

3- Dùng ôm kế đo thông mạch giữa các cực (hình 2-63)



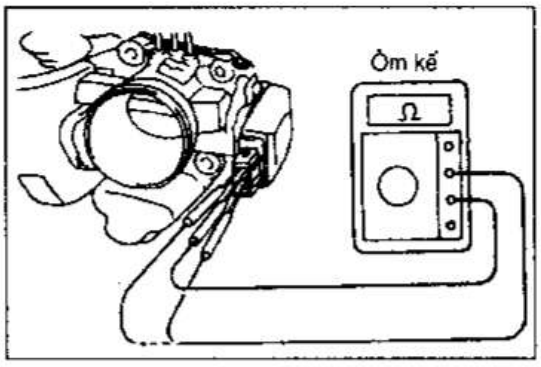
Hình 2-62

3.4. Điều chỉnh cảm biến vị trí bướm ga.

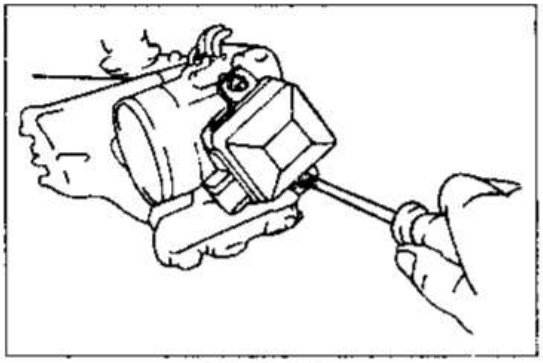
1- Nới lỏng hai vít giữa cảm biến (hình 2-64).

2- Đưa căn lá dày 0,35 mm vào giữa vít hãm hành trình bướm ga và cần bướm ga, nối ôm kế vào các cực IDL và E1 (hình 2-65).

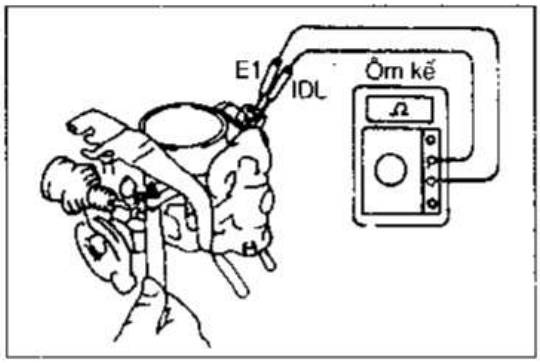
3- Từ từ xoay cảm biến theo chiều kim đồng hồ đến lúc ôm kế báo chuyển trạng thái (nhảy số) sau đó hãm thật chặt cảm biến bằng hai vít.



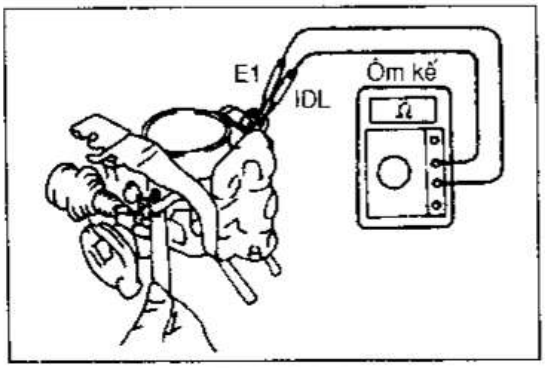
Hình 2-63



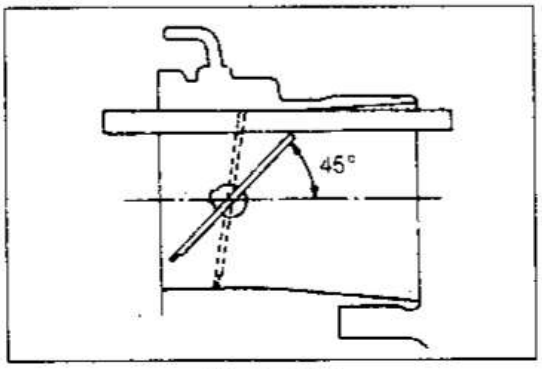
Hình 2-64



Hình 2-65



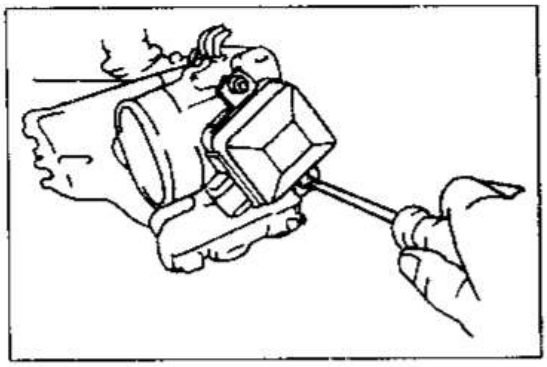
Hình 2-66



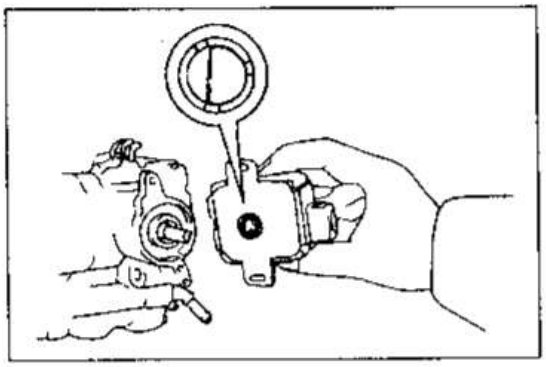
Hình 2-67

4- Thay độ dày căn lá, kiểm tra lại độ thông mạch giữa các cực IDL và E1 (hình 2-66).

Khe hở giữa vít hãm và cần bướm ga	Độ thông mạch giữa cực IDL = E1
0,30 mm	Thông mạch
0,40 mm	Không thông mạch



Hình 2-68



Hình 2-69

3.5. Thay cảm biến vị trí bướm ga.

1- Giữ bướm ga mở góc khoảng 45° (hình 2-67).

2- Tháo hai vít và lấy cảm biến vị trí bướm ga ra (hình 2-68).

3- Đặt cảm biến vị trí bướm ga mới vào trục bướm ga (hình 2-69).

Ghi chú:

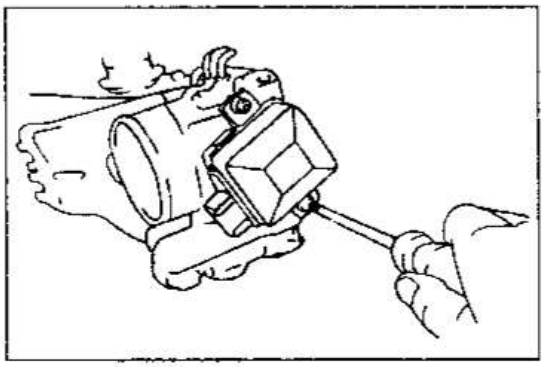
- Không xoay cảm biến vị trí bướm ga khi cảm biến đã được lắp vào hộp bướm ga.

- Không được mở nắp cảm biến.

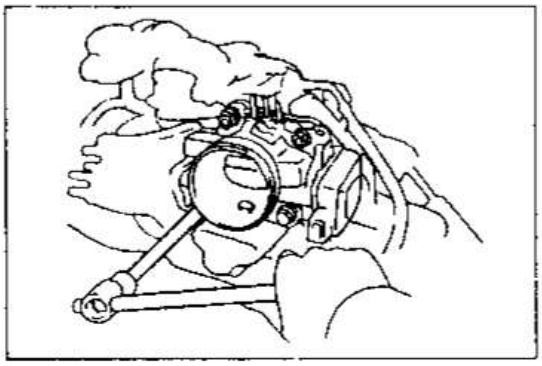
4- Gá tạm hai vít (hình 2-70).

5- Tháo nắp che giắc cắm.

6- Điều chỉnh cảm biến vị trí bướm ga.



Hình 2-70



Hình 2-71

4. Quy trình lắp hộp bướm ga

4.1. Lắp hộp bướm ga

1- Đặt đệm mới vào cụm hút.

2- Bắt chặt hộp bướm ga (hình 2-71). Mômen xiết 200 kGcm.

4.2. Nối các ống dẫn nước (hình 2-72).

4.3. Lắp giá bắt cáp và cáp ga.

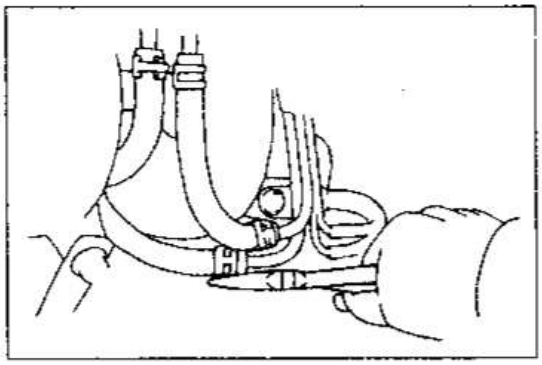
4.4. Lắp cáp ga (hộp số tự động A/T).

4.5. Nối các ống chân không.

4.6. Nối giắc cắm cảm biến vị trí bướm ga.

4.7. Nối ống dẫn khí từ bầu lọc gió.

4.8. Nạp lại nước làm mát.



Hình 2-72

A2- HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU DÙNG CÁCBUARATƠ

I- CÁCBUARATƠ (CHẾ HÒA KHÍ)

Các bua ra tơ thường có các hư hỏng sau:

1- Hư hỏng giclơ. Tuy là chi tiết nhỏ nhưng giclơ lại rất quan trọng. Trong quá trình sử dụng, giclơ bị mòn rộng do thông rửa nhiều lần. Vì giclơ bị mòn nên lượng nhiên liệu qua nó tăng lên làm hỗn hợp nhiên liệu bị đậm, khí thải đen, tiêu hao nhiên liệu tăng.

Đôi khi giclơ bị tắc do cặn bẩn làm hỗn hợp nhiên liệu bị nhạt, máy bị nóng, công suất giảm và khởi động khó khăn.

2- Các bề mặt lắp ghép không kín khít.

Các bề mặt lắp ghép giữa nắp và thân, giữa thân và đế, giữa đế và đường ống nạp, giữa ống nạp và thân máy... thường không kín khít do rách các đệm, do bị cong vênh...

Tuỳ vị trí hư hỏng mà chúng gây ra những hư hỏng khác nhau.

3 - Trục bướm ga và lỗ trên thân các bua ra tơ bị mòn. Do đó làm vị trí đóng mở bướm ga không chính xác, khó điều chỉnh để máy chạy chậm hoặc làm không khí rò rỉ qua khe hở vào ống nạp.

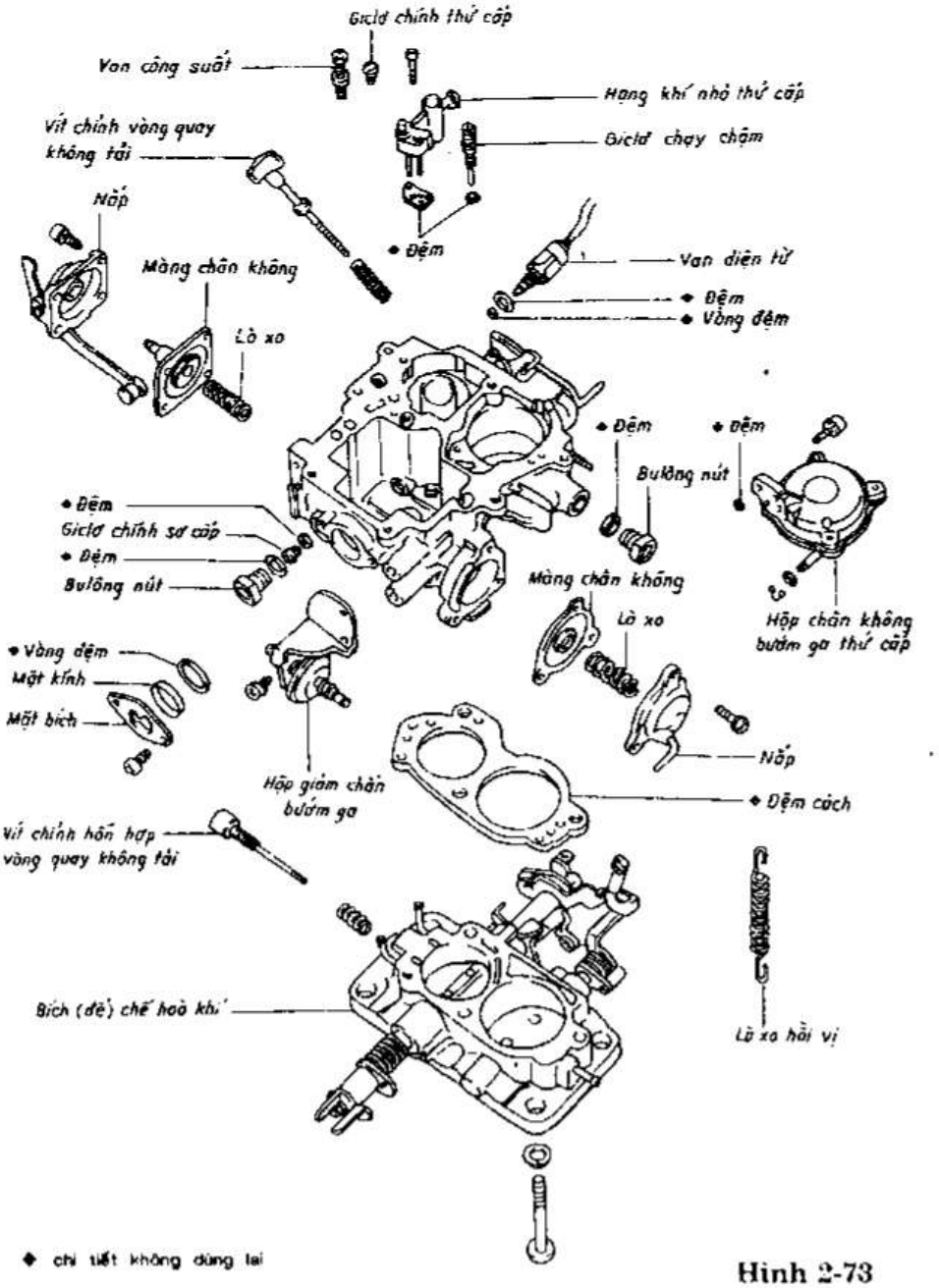
4 - Hư hỏng ở các chi tiết của bơm tăng tốc.

5 - Van làm đậm và kim van bị mòn hoặc điều chỉnh vị trí không đúng.

6 - Việc cung cấp và duy trì mức xăng trong buồng phao không đảm bảo.

7 - Ngoài ra, trong quá trình làm việc bị cặn bẩn, nước lã lẫn vào xăng,...

1. Cấu tạo: Hình 2-73 giới thiệu một loại các buaratơ.



Hình 2-73

2. Tháo cácbuaratơ ra khỏi động cơ

2.1. Xả nước làm mát.

2.2. Tháo ống dẫn không khí.

2.3. Tháo dây cáp ga.

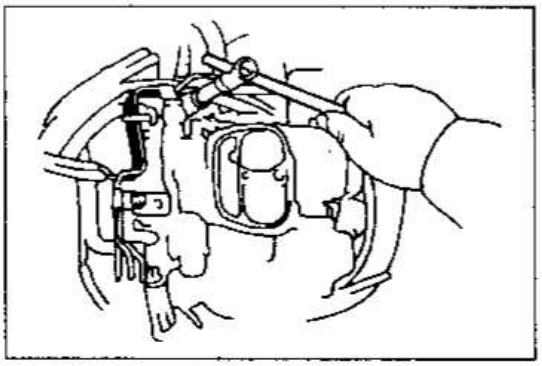
2.4. Tháo dây cáp nối trục bướm ga với hộp số tự động.

2.5. Tháo giắc cắm của cácburatơ.

2.6. Tháo các ống mềm sau ga.

1- Ống dẫn xăng vào và ống thông hơi xăng ra ngoài.

2- Ống mềm và đường ống vào hệ thống kiểm soát nồng độ khí xả (hình 2-74).



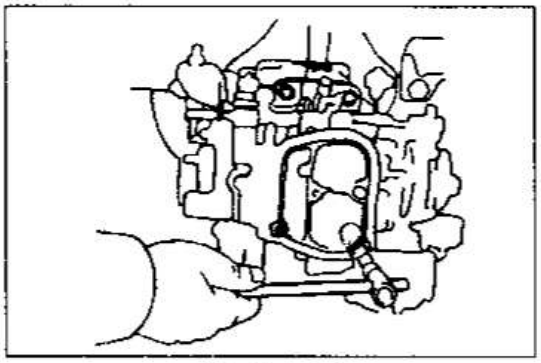
Hình 2-74

2.7. Tháo cácburatơ

1- Tháo các đai ốc giữ cácburatơ (hình 2-75).

2- Nhấc cácburatơ ra.

3- Dùng vải che miệng cửa hút của cụm ống hút (hình 2-76).



Hình 2-75

3. Quy trình tháo rời cacburatơ (xem hình 2-73)

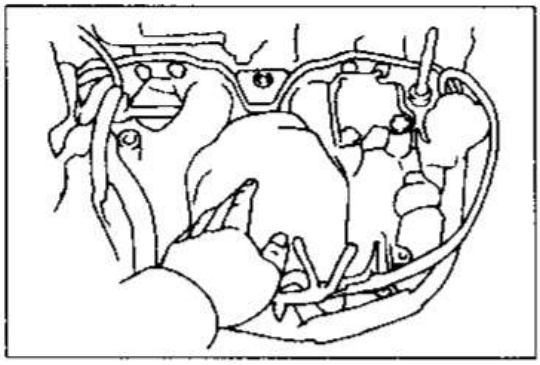
3.1. Tháo rời họng khí

1- Tháo các đầu dây điện khỏi giắc cắm

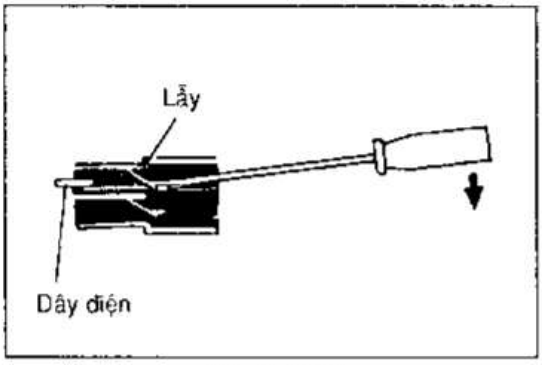
+ Dùng tuốcnơvít đè vào lẫy hãm, kéo đầu dây ra (hình 2-77).

+ Tháo dây điện ra khỏi kẹp.

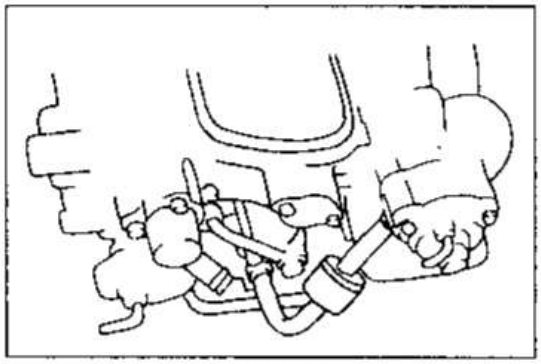
2- Tháo ống chân không ra khỏi cơ cấu chống sặc xăng (hình 2-78).



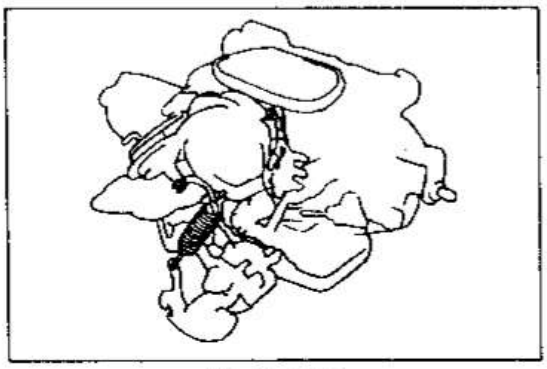
Hình 2-76



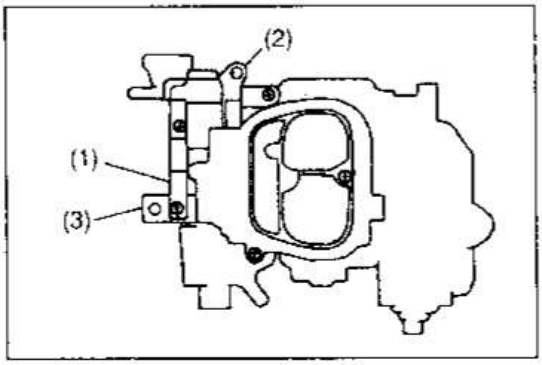
Hình 2-77



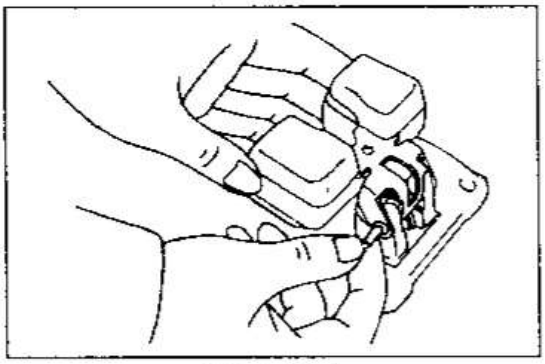
Hình 2-78



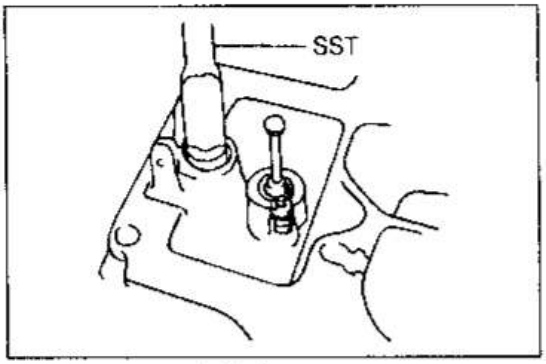
Hình 2-79



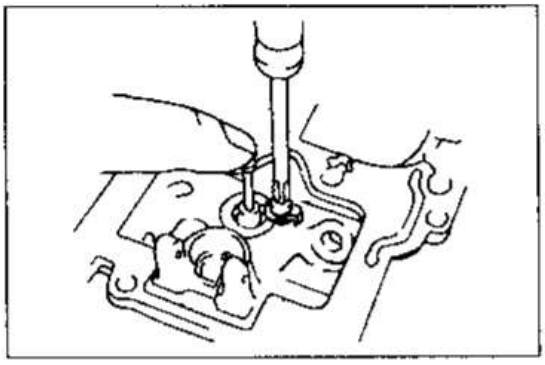
Hình 2-80



Hình 2-81



Hình 2-82



Hình 2-83

3- Tháo toàn hộ họng khí (hình 2-79).

+ Tháo cần nối khỏi cơ cấu mở bướm gió.

+ Tháo cần nối khỏi cam vòng quay không tải nhanh.

+ Tháo lò xo.

+ Tháo các vít và các chi tiết sau: Tấm bảng số (1), giá đỡ (2), giá đỡ (3), (hình 2-80).

+ Nhấc cụm họng khí cùng đệm lót ra ngoài.

4- Tháo phao và van kim (kim ba cạnh).

+ Tháo chốt phao cùng với van kim.

+ Tháo đệm lót khỏi họng khí (hình 2-81).

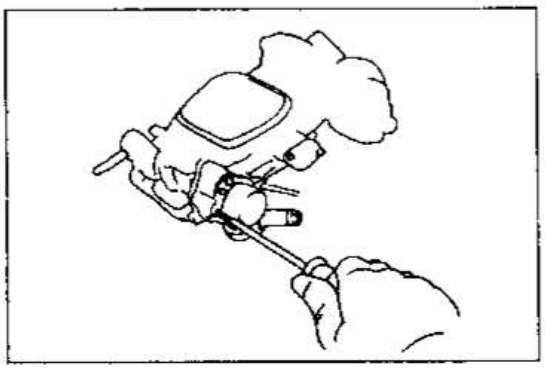
5- Tháo đế van kim và đệm (hình 2-82).

6- Tháo pittông công suất (làm đậm).

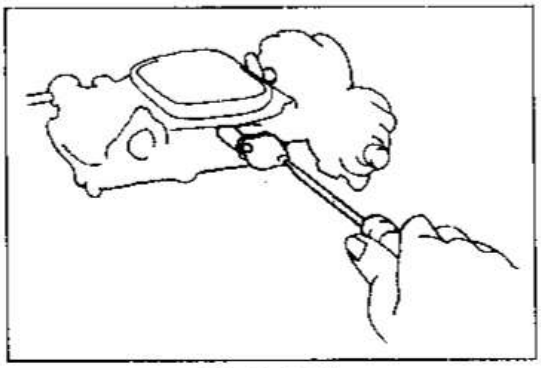
+ Nới lỏng vít hãm.

+ Lấy ngón tay giữ pittông, tay kia xoay đệm hãm.

+ Lấy pittông công suất và lò xo ra (hình 2-83).



Hình 2-84



Hình 2-85

7- Tháo van thông hơi xăng (hình 2-84).

8- Tháo tấm nắp (hình 2-85).

9- Tháo cơ cấu mở bướm gió (hình 2-86).

10- Tháo cuộn sưởi kích hoạt bướm gió tự động.

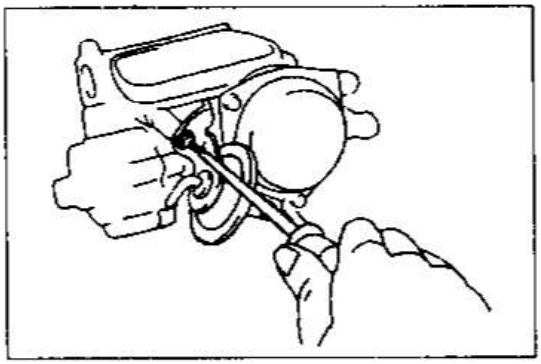
+ Tháo các vít và giá bắt.

+ Tháo các vít, kẹp, cuộn sưởi, đệm và vành kẹp (hình 2-87).

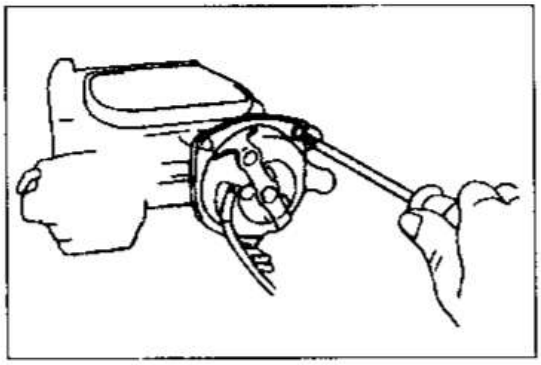
11- Tháo cơ cấu chống sặc xăng

+ Tháo vít, nắp và đệm ra (hình 2-88).

+ Tháo vòng hãm chữ E, chốt chặn, đế lò xo và màng chân không (hình 2-89).

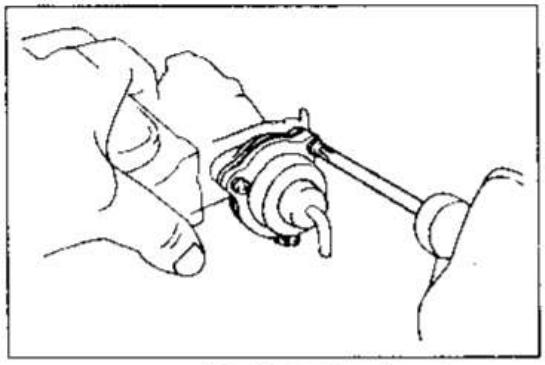


Hình 2-86

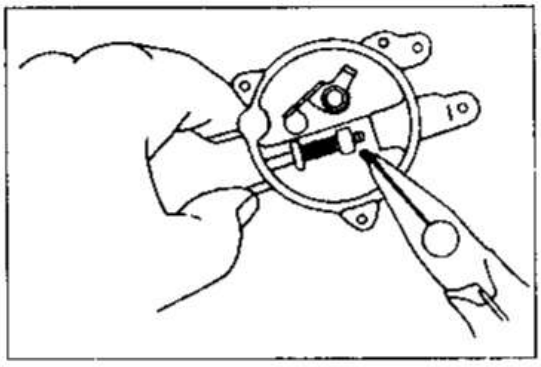


Hình 2-87

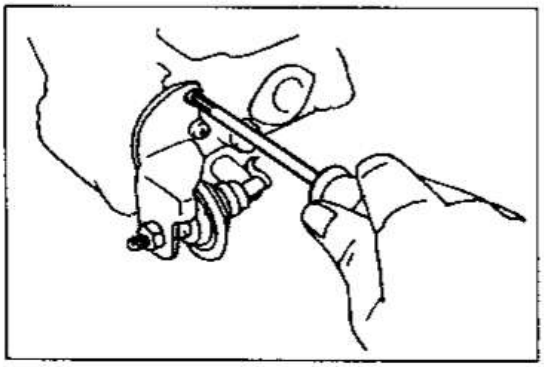
3.2. Tháo rời thân cacbuarato



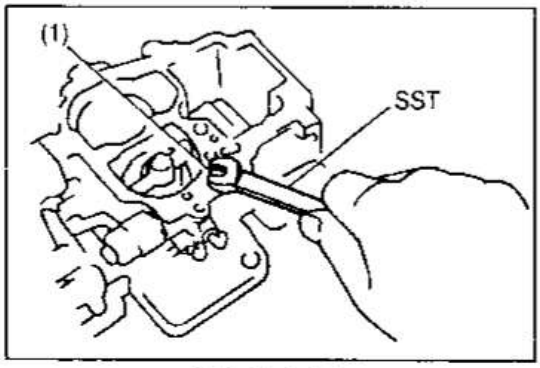
Hình 2-88



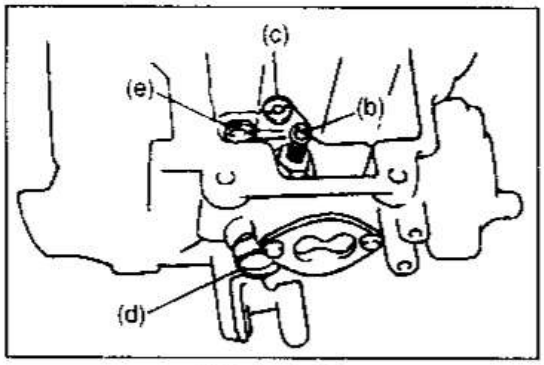
Hình 2-89



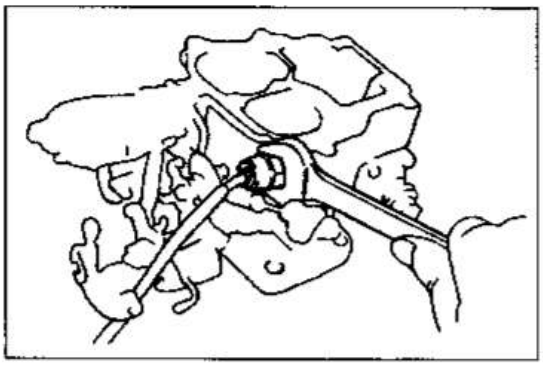
Hình 2-90



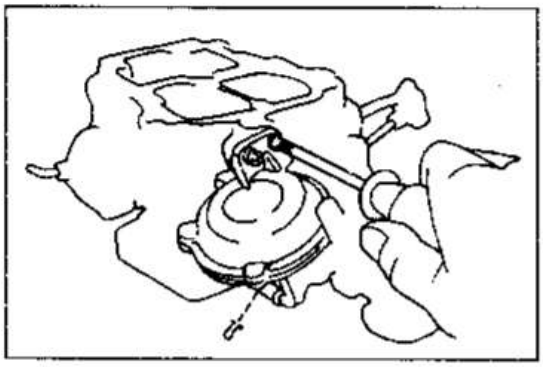
Hình 2-91



Hình 2-92



Hình 2-93



Hình 2-94

1- Tháo hộp giảm chấn bướm ga (hình 2-90).

2- Tháo các gichlơ và van công suất (làm đậm).

+ Dùng clê chuyên dụng tháo gichlơ chạy chậm (chi tiết số 1 trên hình 2-91).

+ Tháo van công suất (b) (hình 2-92).

+ Tháo giclơ chính thứ cấp (c).

+ Tháo bu lông nút, vòng đệm (d).

+ Tháo giclơ chính sơ cấp và đệm (e).

3- Tháo họng khí nhỏ thứ cấp và đệm.

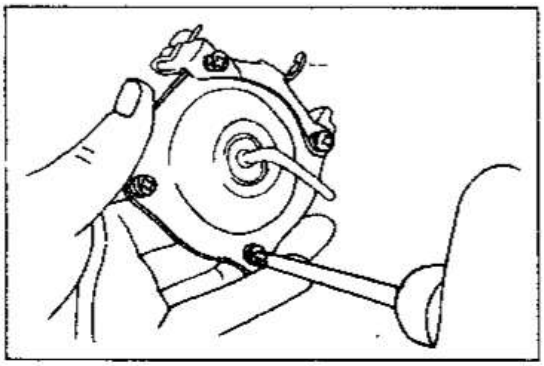
4- Tháo van điện từ cắt xăng và đệm (hình 2-93).

5- Tháo hộp chân không bướm ga thứ cấp (hình 2-94)

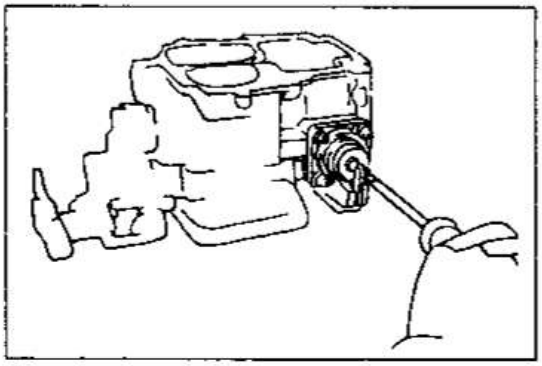
+ Tháo lò xo.

+ Tháo hai vít.

+ Tháo cần nối lấy hộp chân không bướm ga thứ cấp.



Hình 2-95



Hình 2-96

6- Tháo rời hộp chân không bướm ga thứ cấp (hình 2-95).

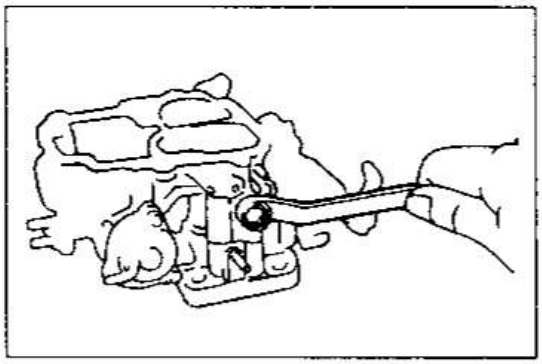
7- Tháo bơm tăng tốc (hình 2-96).

Tháo các vít nắp bơm, màng chân không và lò xo.

8- Tháo bu lông nút (hình 2-97).

9- Tháo bơm tăng tốc phụ (hình 2-98).

Tháo các vít, vỏ bơm, lò xo và màng chân không.



Hình 2-97

10- Tháo cửa quan sát mức xăng.

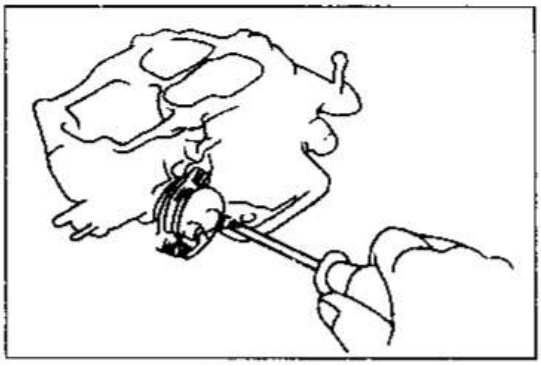
Tháo hai vít, mặt bích, mặt kính, vòng đệm (hình 2-99).

11- Tách rời thân và bích (đế) cacbuarato (hình 2-100).

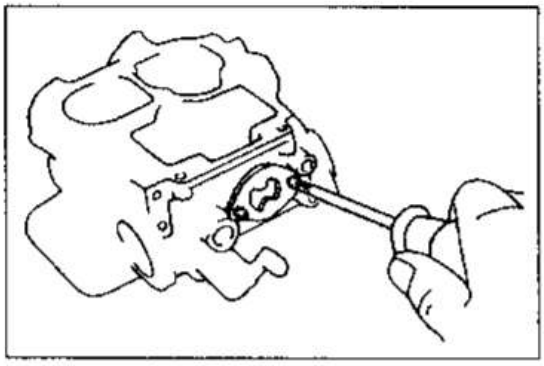
+ Tháo ba vít.

+ Tháo thân và bích cacbuarato.

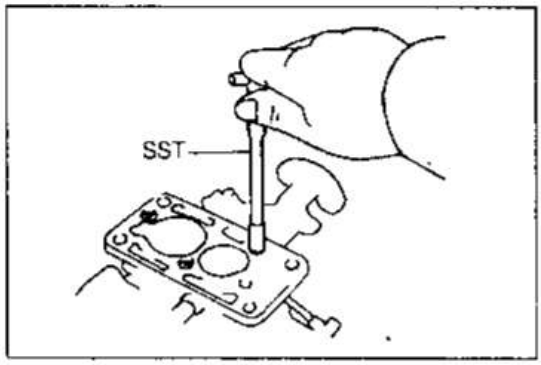
+ Lấy đệm cách nhiệt.



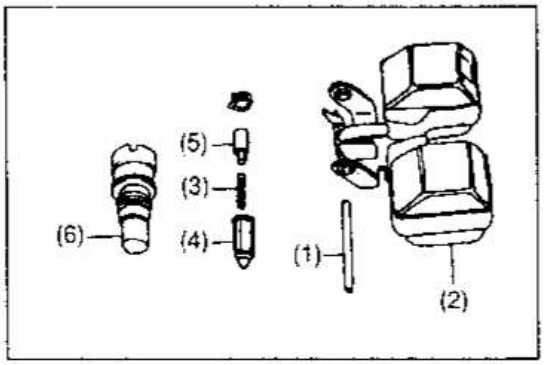
Hình 2-98



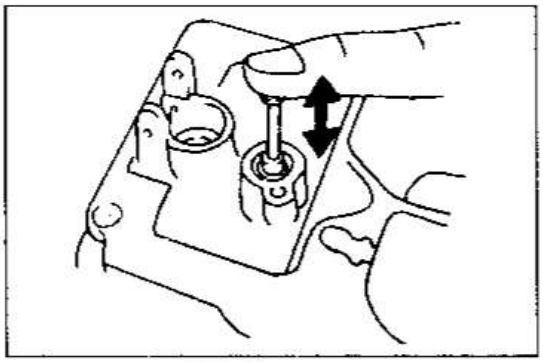
Hình 2-99



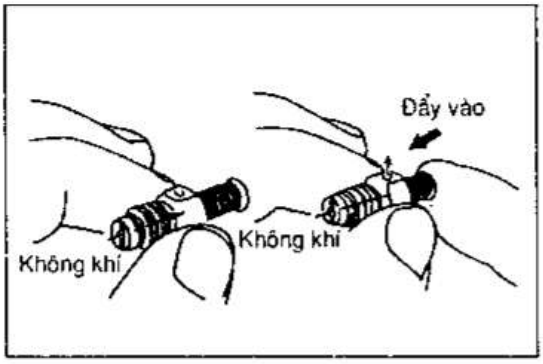
Hình 2-100



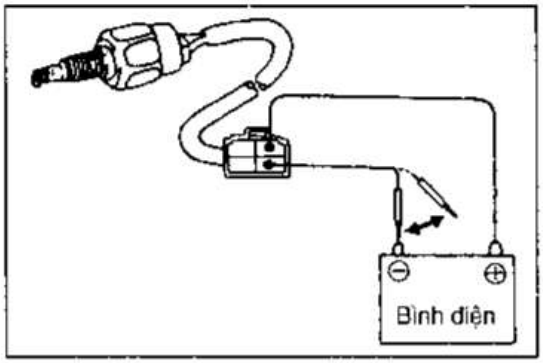
Hình 2-101



Hình 2-102



Hình 2-103



Hình 2-104

3.3. Làm sạch các chi tiết

1- Dùng bàn chải mềm rửa và làm sạch các chi tiết đúc bằng bình xịt chất rửa cácbuaratơ.

2- Làm sạch muội than bám trên bướm ga.

3- Rửa sạch các chi tiết khác bằng chất rửa cácbuaratơ.

4- Dùng khí nén thổi sạch các giclơ, ống dẫn xăng, khe hẹp trong thân cácbuaratơ.

3.4. Kiểm tra

1- Kiểm tra phao và van kim (hình 2-101).

2- Kiểm tra pittông công suất.

Kiểm tra sao cho pittông chuyển động nhẹ nhàng (hình 2-102).

3- Kiểm tra van công suất (hình 2-103).

Kiểm tra van có đóng hoặc mở đúng không

4- Kiểm tra van điện từ cắt xăng

+ Nối mạch thân van và cực vào các đầu cực bình điện (hình 2-104).

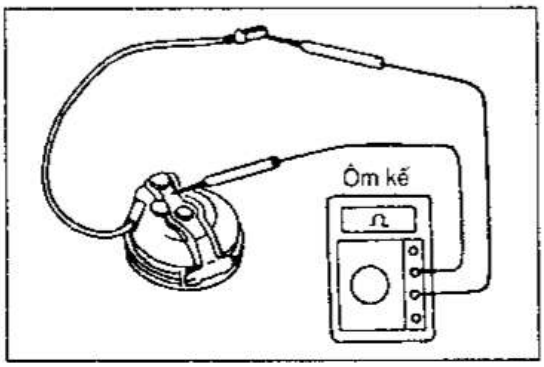
+ Khi nối mạch và mở mạch vào bình điện có thể nghe tiếng "cạch" của van điện từ đóng hoặc mở.

5- Kiểm tra cuộn sưởi kích hoạt bướm gió tự động.

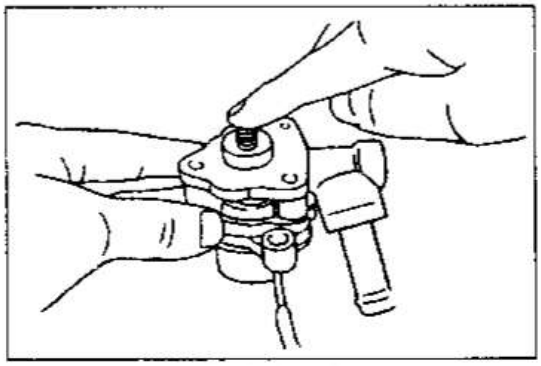
Dùng ôm kế đo điện trở giữa các cực (hình 2-105).

Điện trở (khi nguội): 1,7 ÷ 1,9 Ω ở 20°C.

6- Kiểm tra van thông hơi xăng ra ngoài.



Hình 2-105



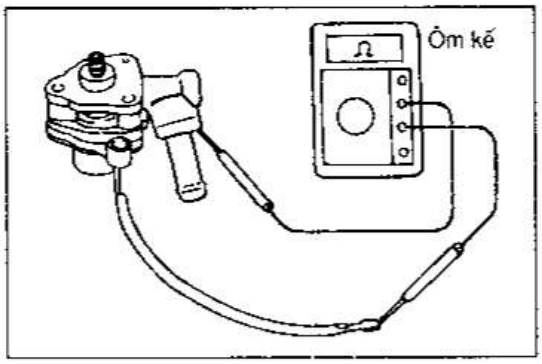
Hình 2-106

+ Xem van và đế có bị mòn, hỏng không.

+ Thân van dịch chuyển nhẹ nhàng (hình 2-106).

+ Dùng ôm kế đo điện trở giữa đầu dây và "mát" thân van (hình 2-107).

Điện trở (khi nguội) 63 ÷ 73 Ω.

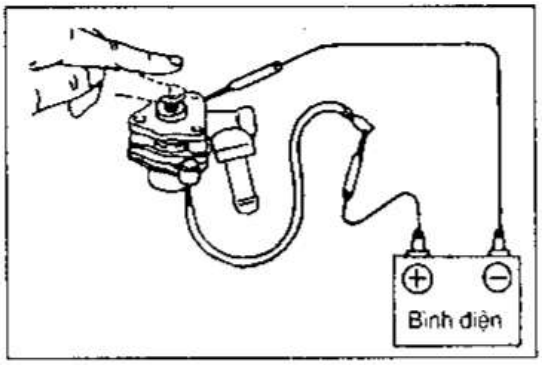


Hình 2-107

+ Nối mạch vỏ van và đầu dây ra các đầu cực bình điện (hình 2-108).

+ Ấn nhẹ vào đầu van và kiểm tra chắc chắn van không hồi vị.

Nếu van hoạt động không đúng quy định trên phải thay van.



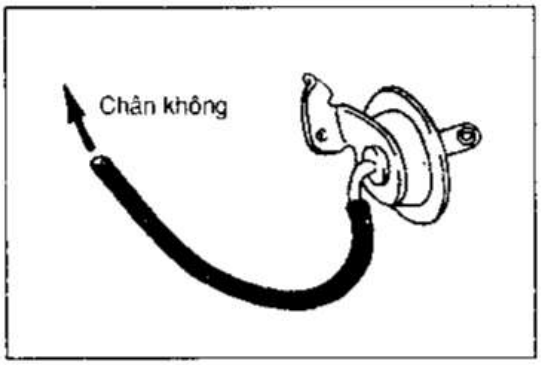
Hình 2-108

7- Kiểm tra màng chân không cơ cấu mở bướm gió.

+ Nối chân không vào hộp màng (hình 2-109).

+ Kiểm tra chắc chắn độ chân không không bị tụt tức thời.

+ Khi đã nối chân không vào hộp màng, cần nối sẽ chuyển động.

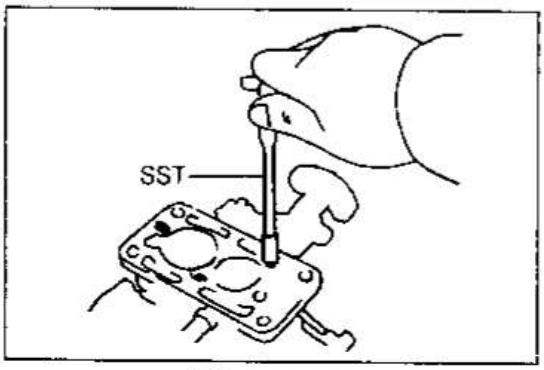


Hình 2-109

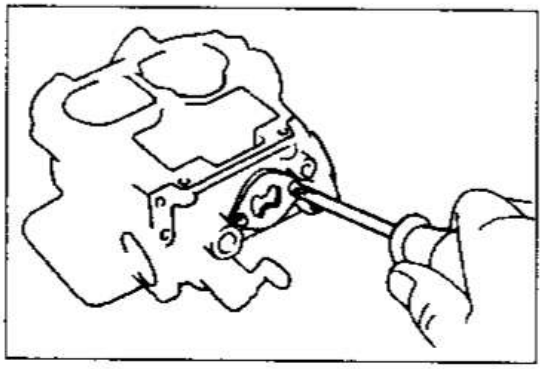
4. Quy trình lắp ráp cácbuaratơ

4.1. Lắp ráp thân và bích (đế)

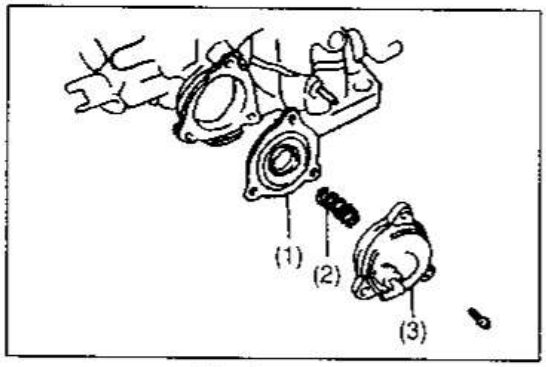
1- Lắp đệm cách nhiệt mới và bích vào thân cácbuaratơ.



Hình 2-110



Hình 2-111



Hình 2-112

2- Lắp ba vít vào (hình 2-110).

4.2. Lắp cửa quan sát mức xăng

Lắp vòng đệm mới, mặt kính, mặt bích cùng hai vít vào (hình 2-111).

4.3. Lắp bơm tăng tốc phụ

Lắp màng bơm, lò xo, nắp bơm (hình 2-112).

4.4. Lắp bu lông nút (hình 2-113).

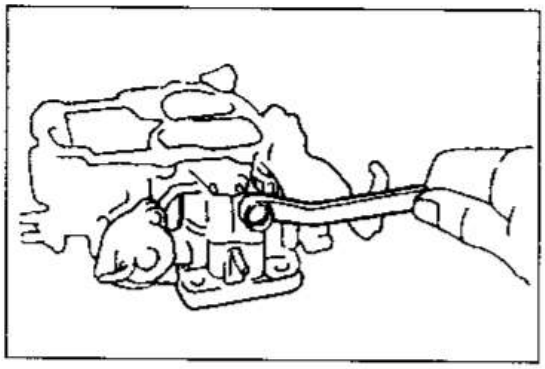
4.5. Lắp bơm tăng tốc (hình 2-114).

Lắp lò xo, màng bơm, nắp bơm.

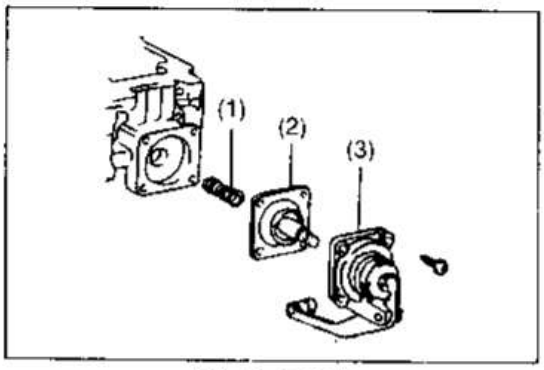
4.6. Lắp các chi tiết hộp chân không bướm ga thứ cấp (hình 2-115).

Lắp các chi tiết vào bằng bốn vít.

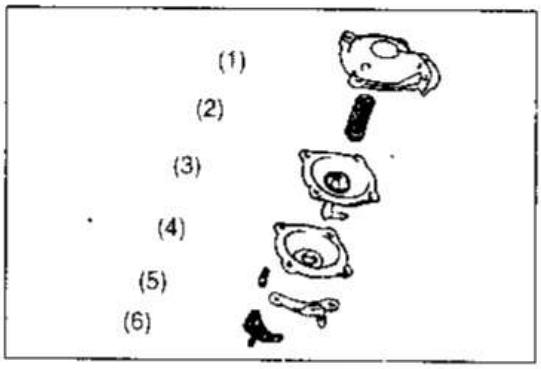
4.7. Lắp hộp chân không bướm ga thứ cấp



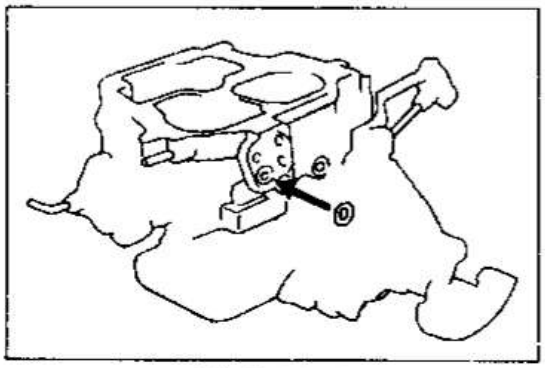
Hình 2-113



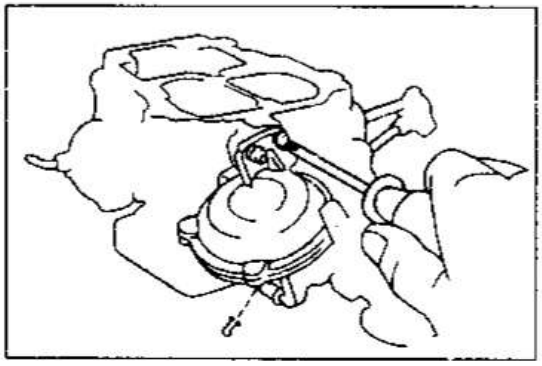
Hình 2-114



Hình 2-115



Hình 2-116



Hình 2-117

1- Lắp đệm mới vào thân cacbuaratơ (hình 2-116).

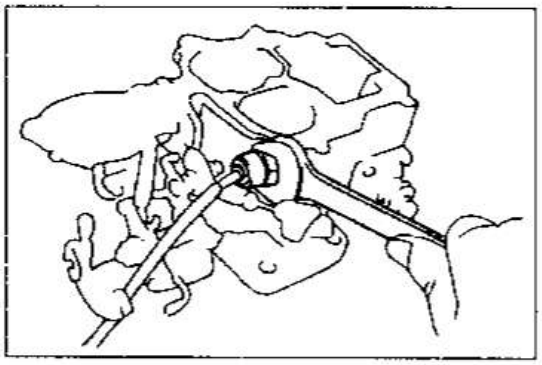
2- Lắp cần nối, bắt chặt hộp chân không (hình 2-117).

3- Lắp lò xo hồi vị.

4.8. Lắp van điện từ cắt xăng

1- Lắp vòng đệm mới.

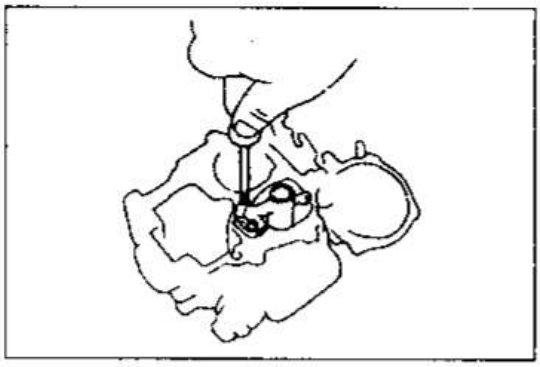
2- Lắp van cùng đệm mới vào thân cacbuaratơ (hình 2-118).



Hình 2-118

4.9. Lắp họng khí nhỏ thứ cấp (hình 2-119).

4.10. Lắp các giclơ và van công suất (hình 2-120).



Hình 2-119

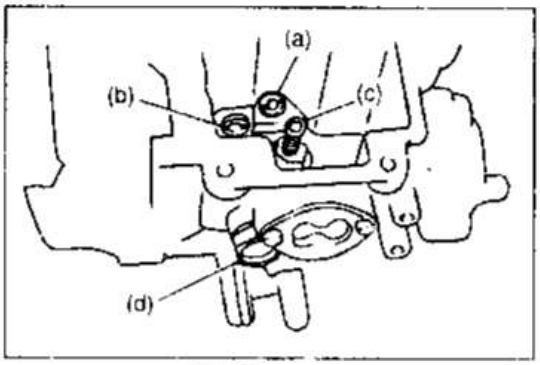
1- Lắp giclơ chính thứ cấp (a).

2- Lắp giclơ chính sơ cấp cùng đệm mới (b).

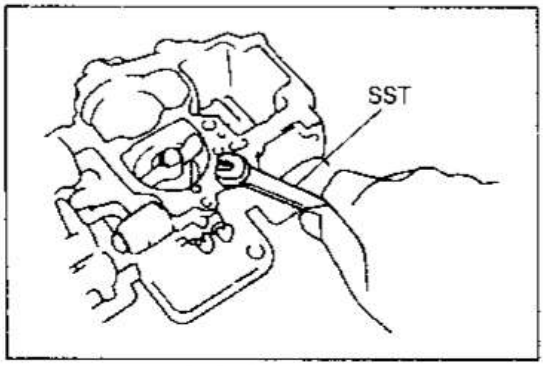
3- Lắp van công suất (c).

4- Lắp bu lông nút và vòng đệm mới (d).

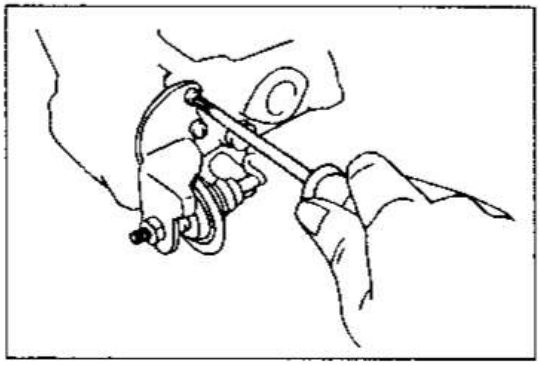
5- Lắp giclơ chạy chậm cùng vòng đệm mới (hình 2-121).



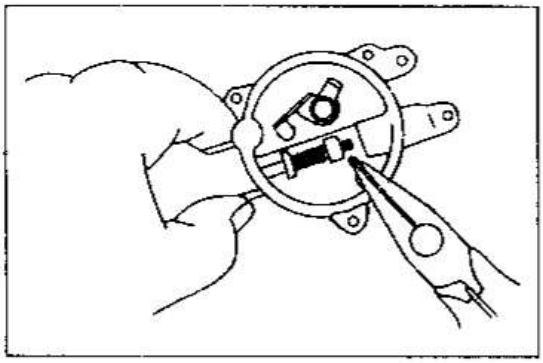
Hình 2-120



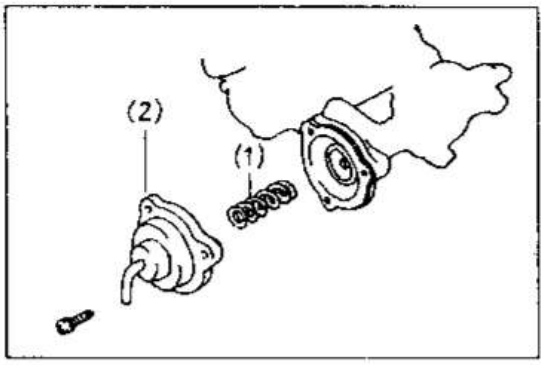
Hình 2-121



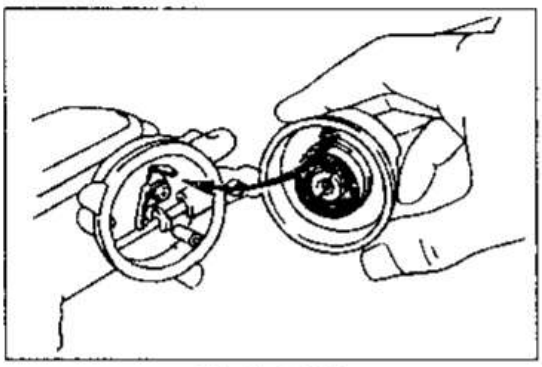
Hình 2-122



Hình 2-123



Hình 2-124



Hình 2-125

4.11. Lắp hộp giảm chấn bướm ga (hình 2-122).

4.12. Lắp họng khí.

1- Lắp cơ cấu chống sặc xăng (hình 2-123).

+ Đưa màng chân không vào thân họng khí.

Lắp đế lò xo và vòng hãm chữ E vào.

+ Đưa trục màng chân không vào trong lỗ trên thân họng khí.

+ Dùng ba vít bắt các chi tiết: lò xo, nắp vào họng khí (hình 2-124).

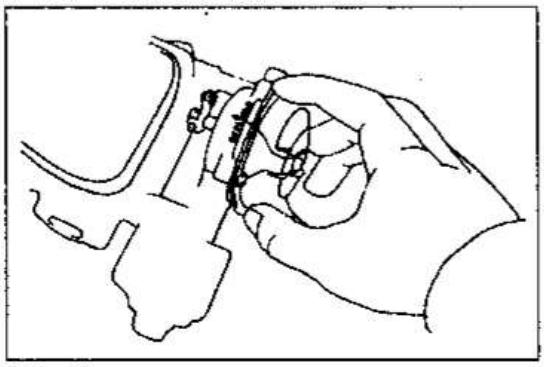
2- Lắp cuộn sưởi kích hoạt bướm gió tự động.

+ Lắp đệm mới.

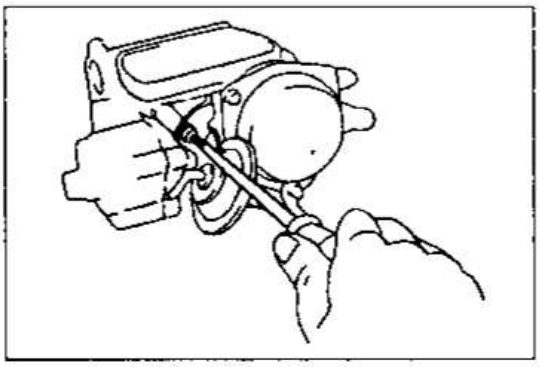
+ Làm trùng đầu lò xo lưỡng kim với đầu cần đẩy lắp cuộn sưởi vào (hình 2-125).

+ Làm trùng vạch giữa trên thân họng khí (vỏ van hằng nhiệt) và vạch trên nắp cuộn sưởi, bắt chặt ba vít vào cùng với vành kẹp (hình 2-126).

+ Kiểm tra hoạt động của bướm gió.



Hình 2-126



Hình 2-127

3- Lắp cơ cấu mở bướm gió (hình 2-127).

4- Lắp tấm nắp (hình 2-128).

5- Lắp van thông hơi xăng ra ngoài (hình 2-129).

6- Lắp pittông công suất.

+ Lắp lò xo và pittông vào lỗ.

+ Đặt đệm hãm vào, dùng vít bắt chặt (hình 2-130).

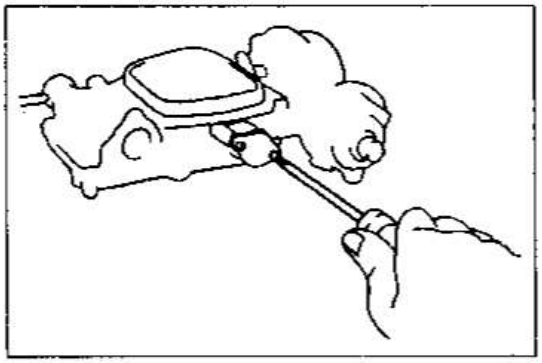
7- Lắp đế van kim (hình 2-131).

8- Lắp van kim và phao (hình 2-132).

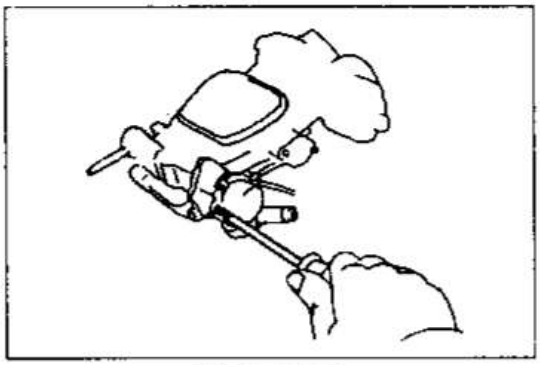
9- Chỉnh lại mức phao.

Ghi chú: Khi đo mức phao phải tháo đệm trên mặt họng khí ra.

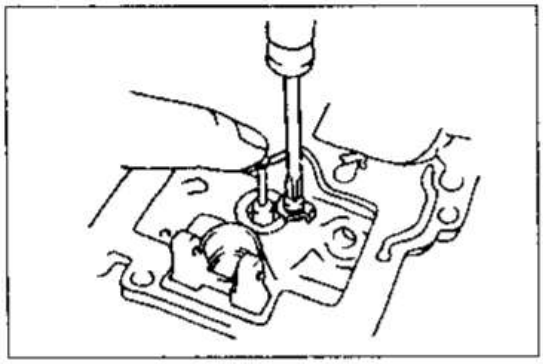
+ Để phao ở trạng thái treo tự trọng. Dùng thước đo chuyên dụng SST đo khe hở giữa phao và mặt họng khí.



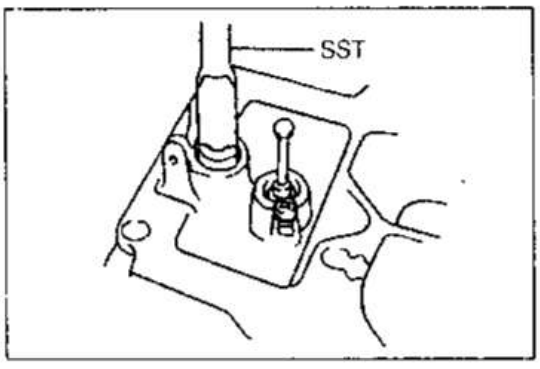
Hình 2-128



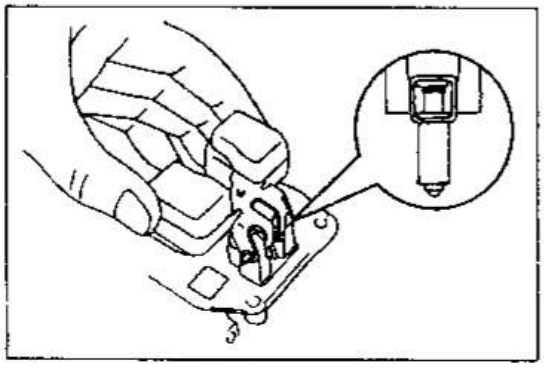
Hình 2-129



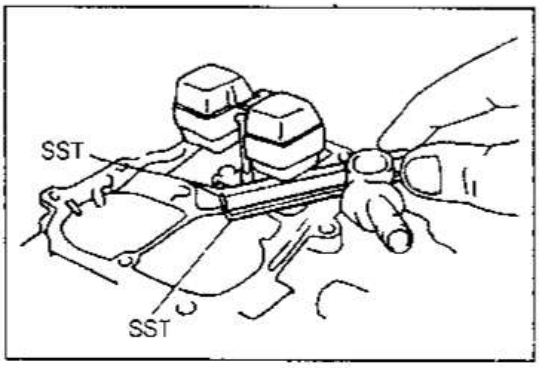
Hình 2-130



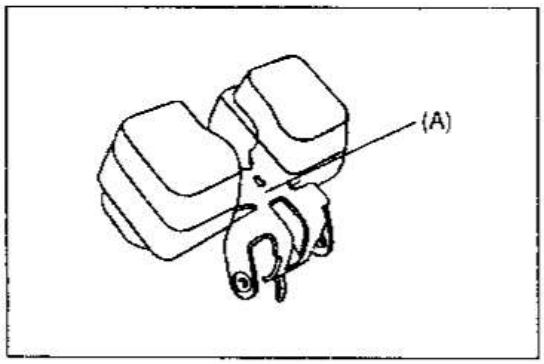
Hình 2-131



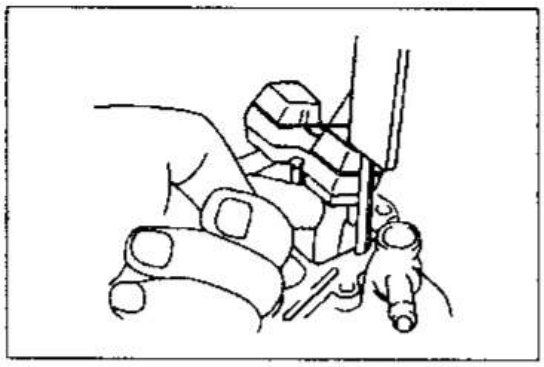
Hình 2-132



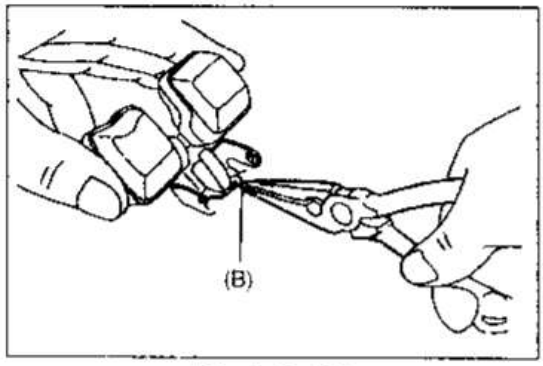
Hình 2-133



Hình 2-134



Hình 2-135



Hình 2-136

Mức phao (vị trí nâng van kim) 10,2 mm (hình 2-133).

+ Điều chỉnh bằng cách uốn phần A của phao (hình 2-134).

+ Nâng phao lên và dùng thước cặp (đo độ sâu) đo khoảng cách giữa mặt họng khí và đáy phao. Mức phao (vị trí hạ van kim): 47,1 mm (hình 2-135).

+ Điều chỉnh bằng cách nắn phần B của phao.

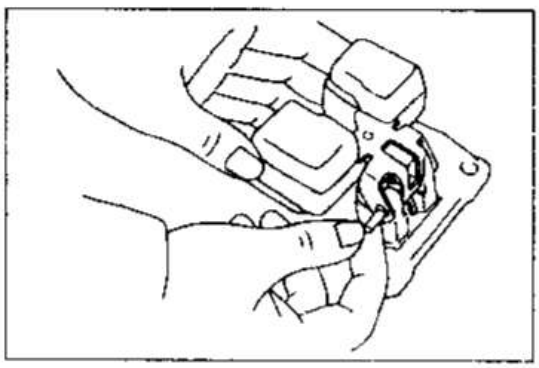
+ Sau khi điều chỉnh mức phao, lấy phao và van kim ra (hình 2-136).

10- Lắp van kim và phao.

+ Lắp đệm mới vào họng khí.

+ Cài cụm van kim vào phần lưỡi gà của phao.

+ Lắp phao vào vị trí, cài chốt phao vào (hình 2-137).



Hình 2-137

11- Lắp cụm họng khí.

+ Lắp các chi tiết sau vào cụm họng khí: giá đỡ (2), giá đỡ (3), tấm bảng số (1) (hình 2-138).

+ Lắp lò xo.

+ Nối cần nối vào cam vòng quay không tải nhanh.

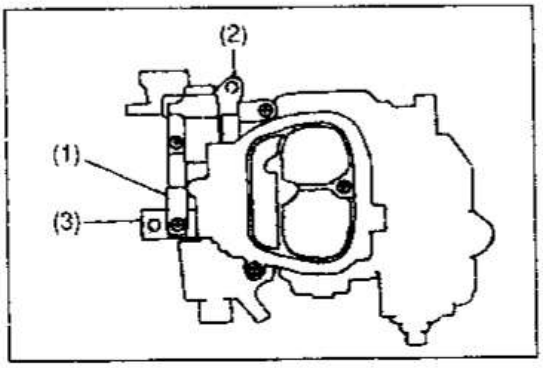
+ Nối các cần nối, lò xo vào cơ cấu mở bướm gió.

+ Kẹp lại đường dây điện (hình 2-139).

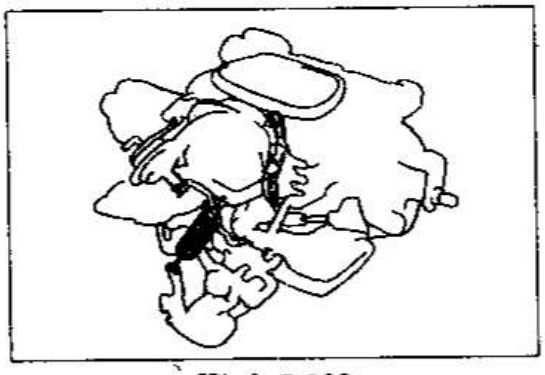
12- Lắp ống chân không vào cơ cấu chống sặc xăng (hình 2-140).

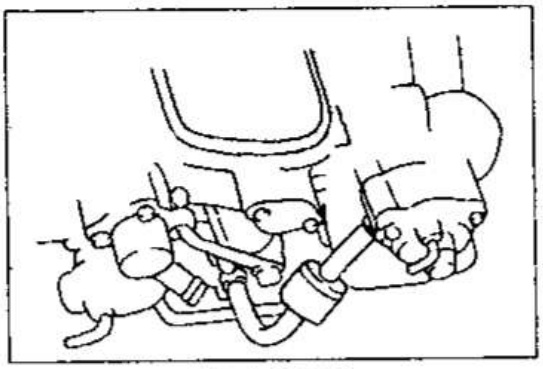
13- Nối các đầu dây vào ổ giắc cắm, cài lẫy, hãm chặt.

+ Kéo thử dây xem đã hãm chặt chưa (hình 2-141).



Hình 2-138


Hình 2-139

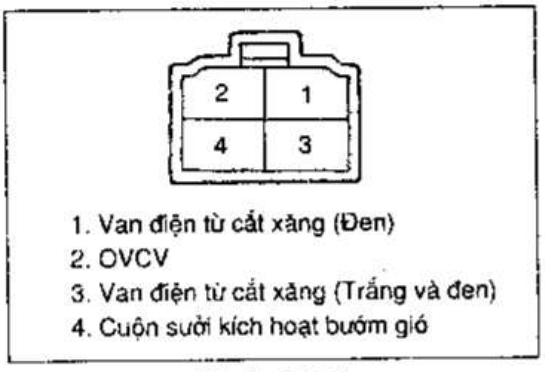

Hình 2-140

5. Điều chỉnh cacbuarato

5.1. Kiểm tra và điều chỉnh việc mở bướm ga

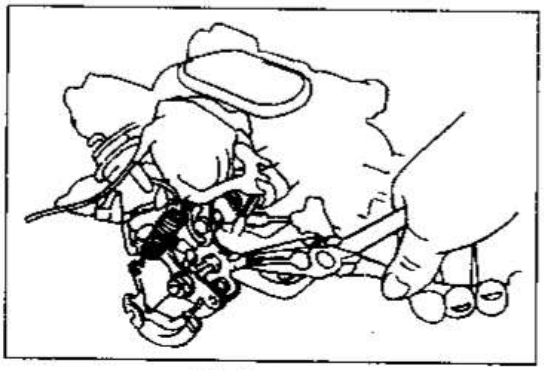
1- Kiểm tra góc mở hết bướm ga sơ cấp (hình 2-142).

Góc tiêu chuẩn: 90°.

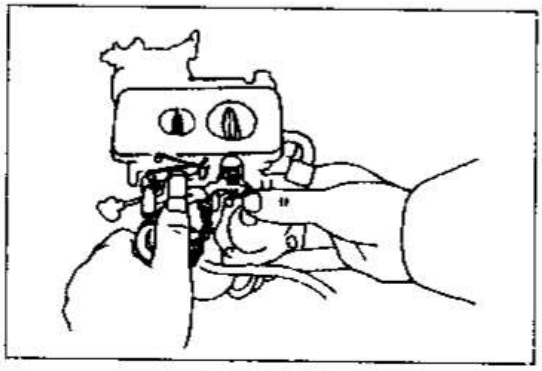


Hình 2-141

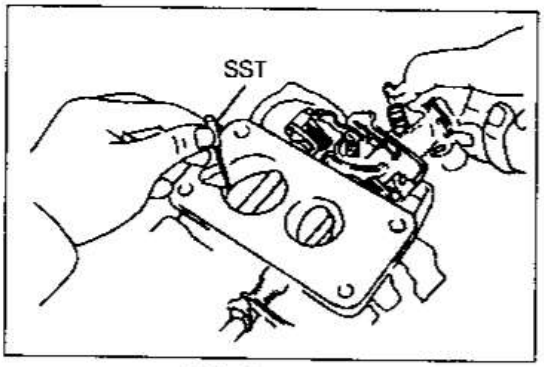

Hình 2-142



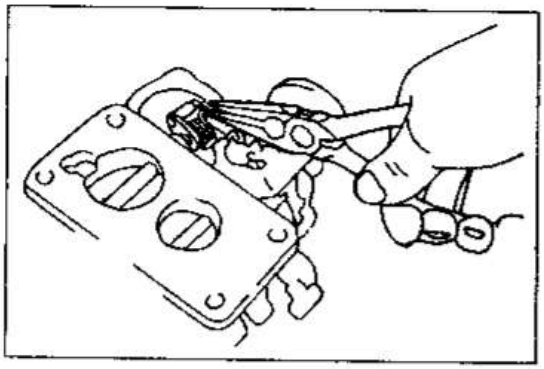
Hình 2-143



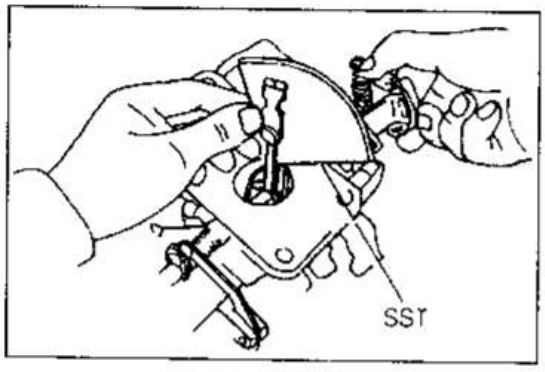
Hình 2-144



Hình 2-145



Hình 2-146



Hình 2-147

2- Điều chỉnh bằng cách uốn cữ hãm của bướm ga sơ cấp (hình 2-143).

3- Khi bướm ga sơ cấp mở hết cỡ, mở tiếp bướm ga thứ cấp và kiểm tra góc mở của bướm ga thứ cấp. Góc tiêu chuẩn: 89°.

4- Điều chỉnh bằng cách uốn cữ hãm của bướm ga thứ cấp (hình 2-144).

5.2. Kiểm tra, điều chỉnh khe hở mở mớm bướm ga thứ cấp

1- Khi bướm ga sơ cấp mở hết, dùng căn lá kiểm tra khe hở giữa bướm ga thứ cấp và thân đế cacbuaratơ (hình 2-145).

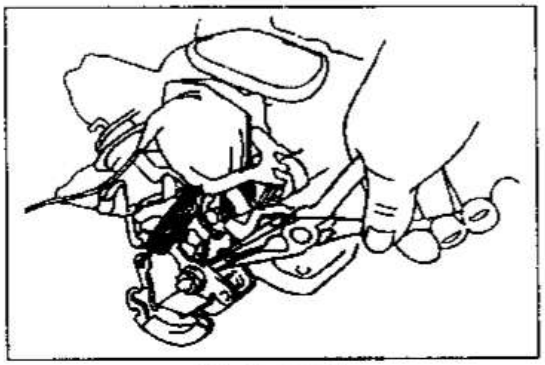
Khe hở tiêu chuẩn 0,35 ÷ 0,55 mm.

2- Điều chỉnh bằng cách uốn cữ điều khiển độ mở mớm của bướm ga thứ cấp (hình 2-146).

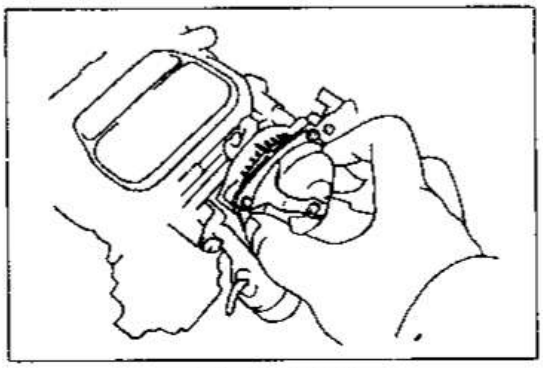
5.3. Kiểm tra, điều chỉnh góc chạm mở bướm ga thứ cấp

1- Kiểm tra góc mở bướm ga sơ cấp khi cữ của bướm ga sơ cấp chạm vào cữ của bướm ga thứ cấp.

Góc tiêu chuẩn: 67 ÷ 71° (hình 2-147).



Hình 2-148



Hình 2-149

2- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cữ của bướm ga sơ cấp (hình 2-148).

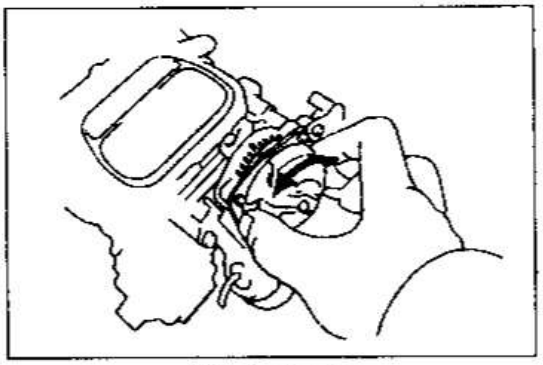
5.4. Đặt lại bộ mở bướm gió tự động

1- Đặt cuộn sưởi kích hoạt bướm gió tự động sao cho vạch trên vỏ cuộn sưởi trùng với vạch giữa trên thân cacbuaratơ (hình 2-149).

2- Tùy theo điều kiện hoạt động có thể điều chỉnh hỗn hợp khí cho khởi động bằng cách xoay vỏ cuộn sưởi.

+ Nếu hỗn hợp khí quá giầu: Xoay theo chiều kim đồng hồ.

+ Nếu hỗn hợp khí quá nghèo: Xoay ngược chiều kim đồng hồ (hình 2-150).



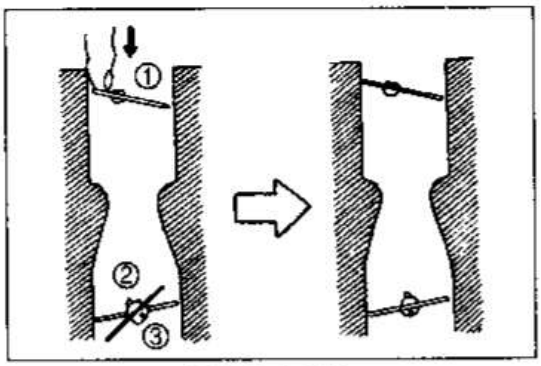
Hình 2-150

5.5. Kiểm tra, điều chỉnh vòng quay không tải nhanh

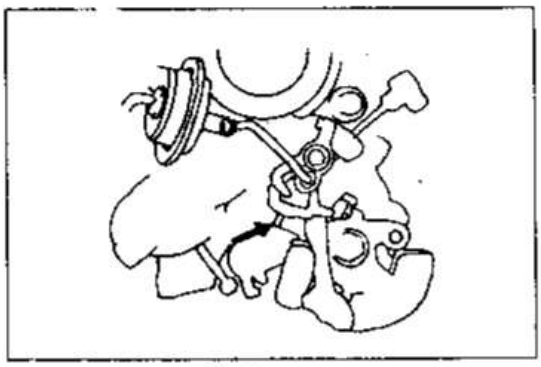
1- Giữ bướm ga hé mở, đẩy bướm gió đóng kín lại và giữ nguyên bướm gió, nhả bướm ga ra (hình 2-151).

2- Kiểm tra vị trí của cam vòng quay không tải nhanh, nó phải vào ăn khớp với cần bướm ga tại bậc thứ nhất như trên (hình 2-152).

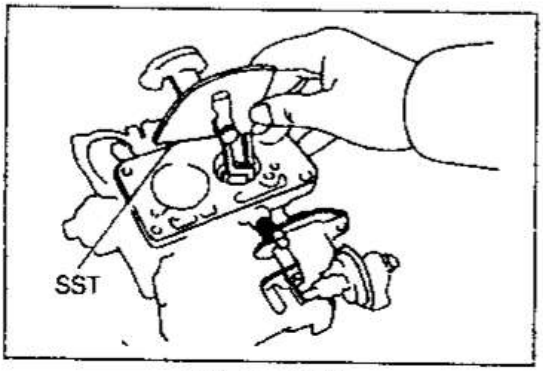
3- Khi bướm gió đóng hết, kiểm tra góc mở của bướm ga sơ cấp.



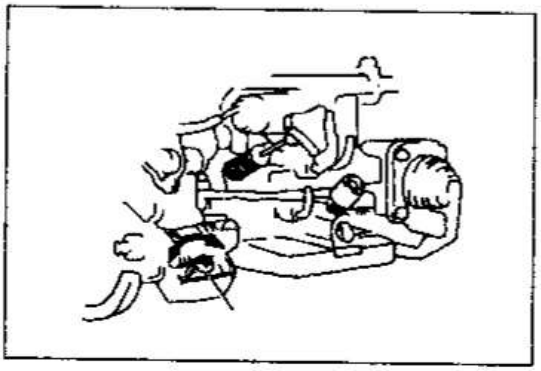
Hình 2-151



Hình 2-152



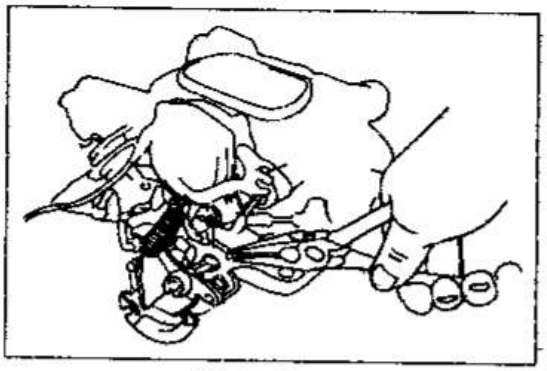
Hình 2-153



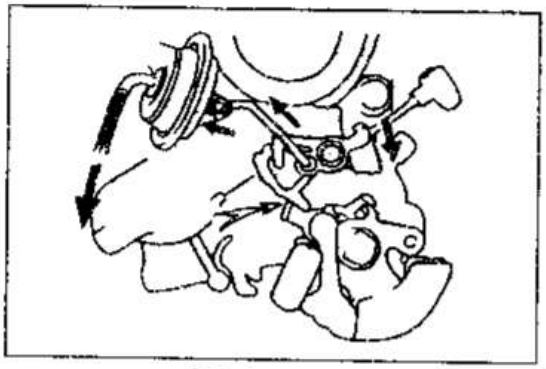
Hình 2-154



Hình 2-155



Hình 2-156



Hình 2-157

Góc tiêu chuẩn: động cơ 1RZ: 20° ÷ 22° (hình 2-153).

4- Điều chỉnh bằng cách xoay vít chỉnh vòng quay không tải nhanh (hình 2-154).

5.6. Kiểm tra, điều chỉnh cơ cấu liên động mở bướm gió chống sặc xăng.

1- Khi bướm ga sơ cấp mở hết, kiểm tra góc mở bướm gió (hình 2-155)

Góc tiêu chuẩn: 38° ÷ 42°.

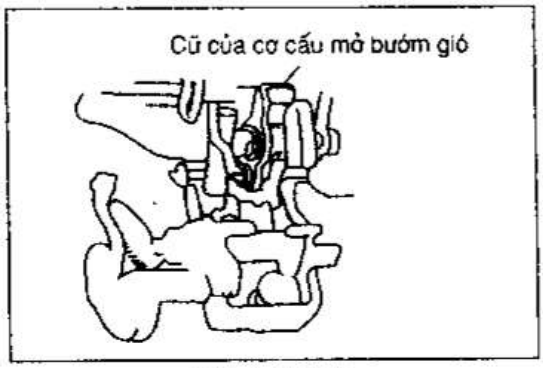
2- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cữ đẩy cảm vòng quay không tải nhanh trên cần bướm ga (hình 2-156).

5.7. Điều chỉnh cơ cấu mở bướm gió

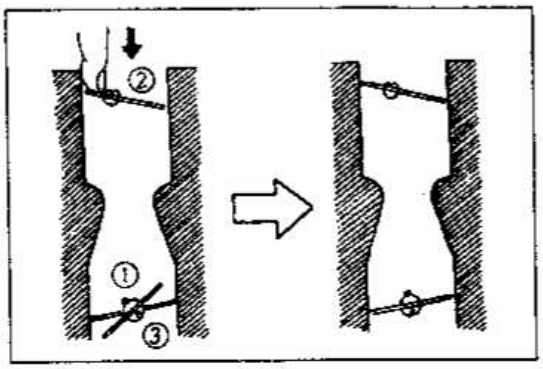
1- Đặt cam vòng quay nhanh không tải.

2- Nối chân không vào hộp chân không mở bướm gió.

3- Kiểm tra các cần nối của bướm gió dịch chuyển và cam vòng quay nhanh không tải về ăn khớp với cần bướm ga tại bậc thứ ba (hình 2-157).



Hình 2-158



Hình 2-159

4- Điều chỉnh bằng cách uốn lại cữ mở bướm gió (hình 2-158).

5.8. Kiểm tra, điều chỉnh cơ cấu chân không chống sặc xăng.

Giữ bướm ga hơi mở, đẩy bướm gió đóng lại, giữ nguyên bướm gió cho đến khi thả bướm ga ra (hình 2-159).

Ghi chú: phải đóng hết bướm gió và kiểm tra góc mở

1- Nối chân không vào cơ cấu CB.

2- Kiểm tra góc mở bướm gió (hình 2-160).

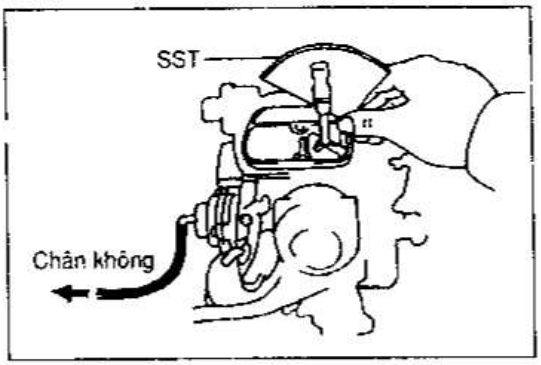
Góc tiêu chuẩn: 1RZ: 39 ÷ 41°.

3- Mở lấy cuộn sưởi kích hoạt bướm gió ra và điều chỉnh bằng cách uốn cữ trên cần bướm gió (hình 2-161).

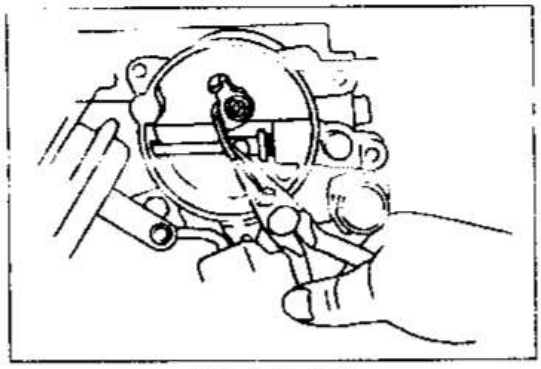
5.9. Kiểm tra, điều chỉnh bơm tăng tốc.

1- Xoay trục bướm ga và kiểm tra để cần dẫn động và.., màng bơm dịch chuyển nhẹ nhàng.

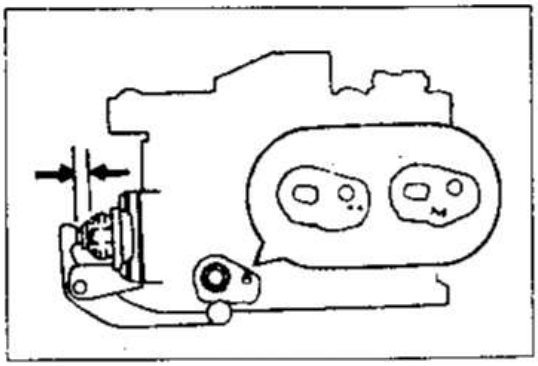
2- Xoay trục bướm ga và kiểm tra chiều dài hành trình tỉ máng bơm (hình 2-162).



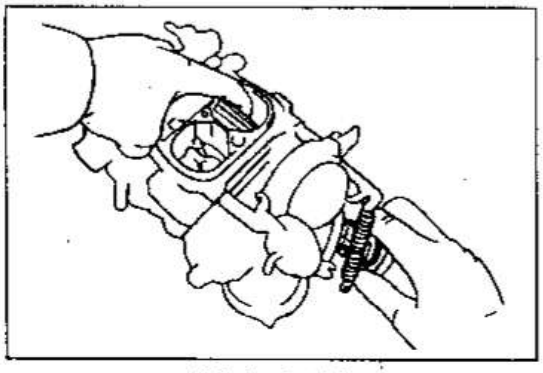
Hình 2-160



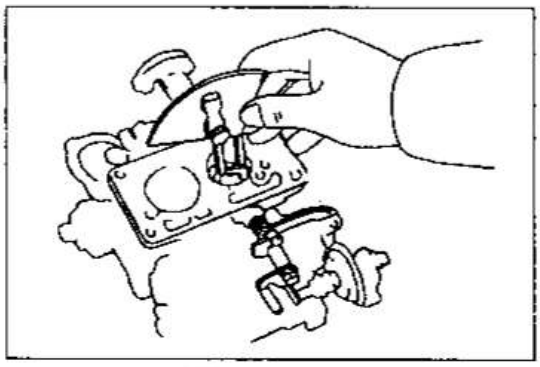
Hình 2-161



Hình 2-162



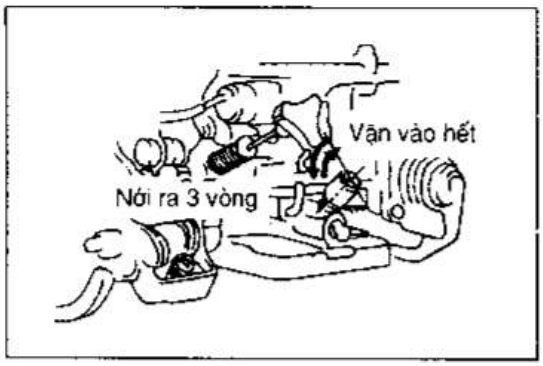
Hình 2-163



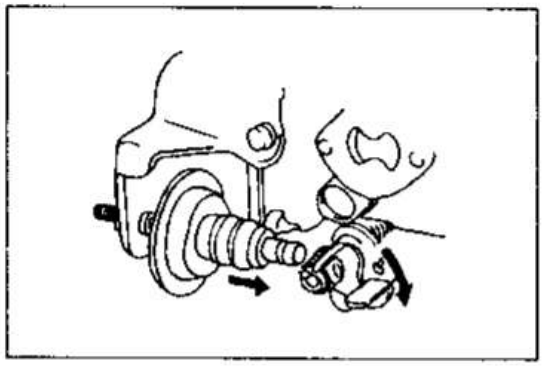
Hình 2-164



Hình 2-165



Hình 2-166



Hình 2-167

5.10. Đặt lại vít điều chỉnh vòng quay không tải, giữ bướm gió mở hết, mở bướm ga và sau đó đóng lại.

Ghi chú: Kiểm tra chắc chắn rằng cơ cấu không tải nhanh không hoạt động (hình 2-163).

1- Kiểm tra góc mở bướm ga sơ cấp (hình 2-164).

2- Điều chỉnh bằng cách xoay vít chỉnh vòng quay không tải (hình 2-165).

5.11. Đặt lại vít điều chỉnh trộn hỗn hợp khí cho vòng quay không tải.

Vặn vào hết cỡ rồi nới ra 3 vòng (hình 2-166).

5.12. Kiểm tra điều chỉnh cơ cấu giảm chấn bướm ga.

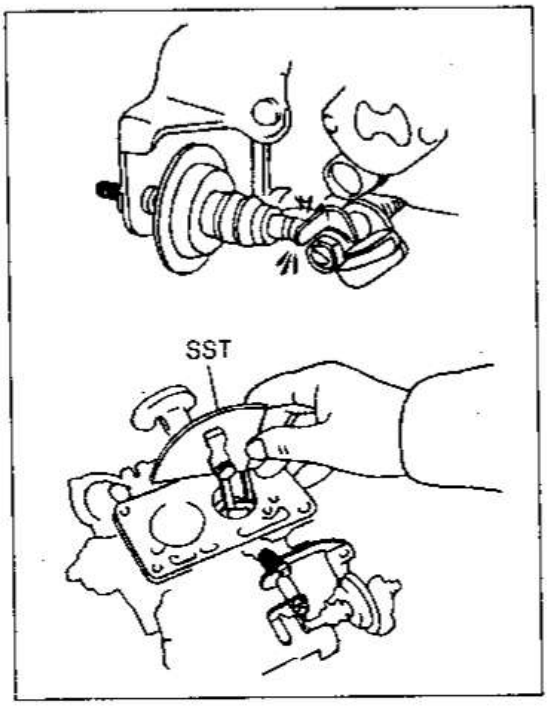
1- Mở bướm ga tới khi cữ trên trục bướm ga quay rời khỏi cần đẩy (ti) cơ cấu giảm chấn DP (hình 2-167).

2- Nhả bướm ga từ từ, kiểm tra góc chạm cơ cấu DP khi cữ trên trục bướm ga chạm đầu cần đẩy (ti) của cơ cấu giảm chấn DP (hình 2-168).

Góc tiêu chuẩn: Động cơ 1RZ: 19° ÷ 21°.

Nếu góc này không nằm trong khoảng quy định, phải tháo đai ốc hãm, điều chỉnh lại góc chạm cơ cấu DP bằng cách xoay hộp màng chân không của cơ cấu giảm chấn (hình 2-169).

5.13. Kiểm tra các chi tiết, cơ cấu phải hoạt động nhẹ nhàng, trơn tru.



Hình 2-168

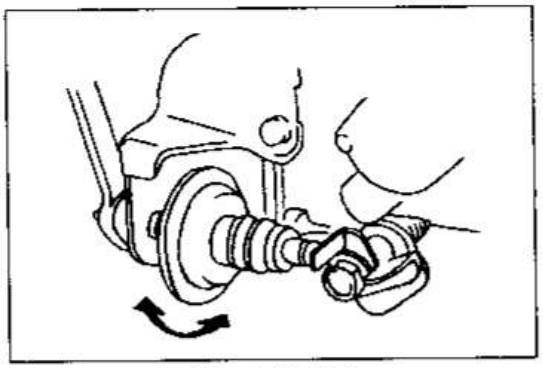
6. Lắp cacbuarato

6.1. Lắp cacbuarato (hình 2-170).

1- Lắp đệm cách nhiệt mới vào cụm ống hút.

2- Đặt cacbuarato lên trên đệm cách nhiệt.

3- Bắt chặt các đai ốc giữ cacbuarato.



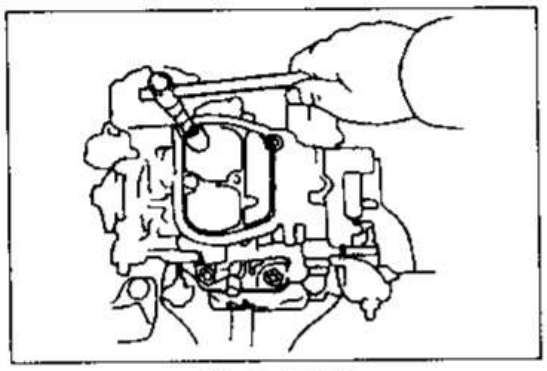
Hình 2-169

6.2. Nối các ống mềm (hình 2-171).

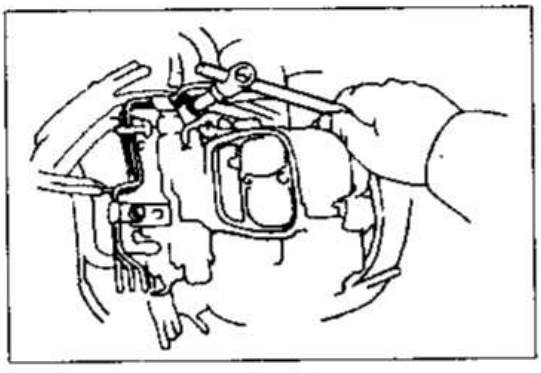
1- Nối ống mềm hệ thống kiểm soát nồng độ khí xả và đường ống.

2- Nối đường ống dẫn xăng vào và ống thông hơi xăng ra ngoài.

6.3. Nối lại giắc cắm của cacbuarato.



Hình 2-170



Hình 2-171

6.4. Lắp lại cáp nối trục bướm ga với hộp số tự động.

6.5. Nối lại cáp bàn đạp ga.

6.6. Lắp ống dẫn không khí nạp.

6.7. Nạp lại nước làm mát.

6.8. Điều chỉnh vòng quay không tải và hỗn hợp khí cho vòng quay không tải.

6.9. Điều chỉnh vòng quay không tải nhanh.

6.10. Điều chỉnh vòng quay hoạt động của hộp giảm chấn bướm ga DP.

II- BƠM XĂNG

Trong quá trình hoạt động, bơm xăng thường bị các hư hỏng sau:

- Màng bơm bị chùng, bị rách.
- Lò xo màng bơm xăng bị yếu, bị gãy.
- Các van nạp và van đẩy không kín.
- Trục cần đẩy của bơm và lỗ trên thân bơm bị mòn, cần đẩy bị mòn vẹt ở mặt tì,...
- Các mặt phẳng lắp ghép bị cong vênh, đệm bị rách.
- Lưới lọc trong bơm bị tắc.

1. Quy trình tháo bơm xăng

1.1. Tháo các ống nhiên liệu ra khỏi bơm xăng.

1.2. Tháo bơm xăng: Tháo đai ốc, bơm xăng và đệm cách nhiệt.

2. Quy trình kiểm tra bơm xăng (kiểm tra độ kín)

2.1. Sơ kiểm: Hình 2-172 giới thiệu cấu tạo một loại bơm xăng.

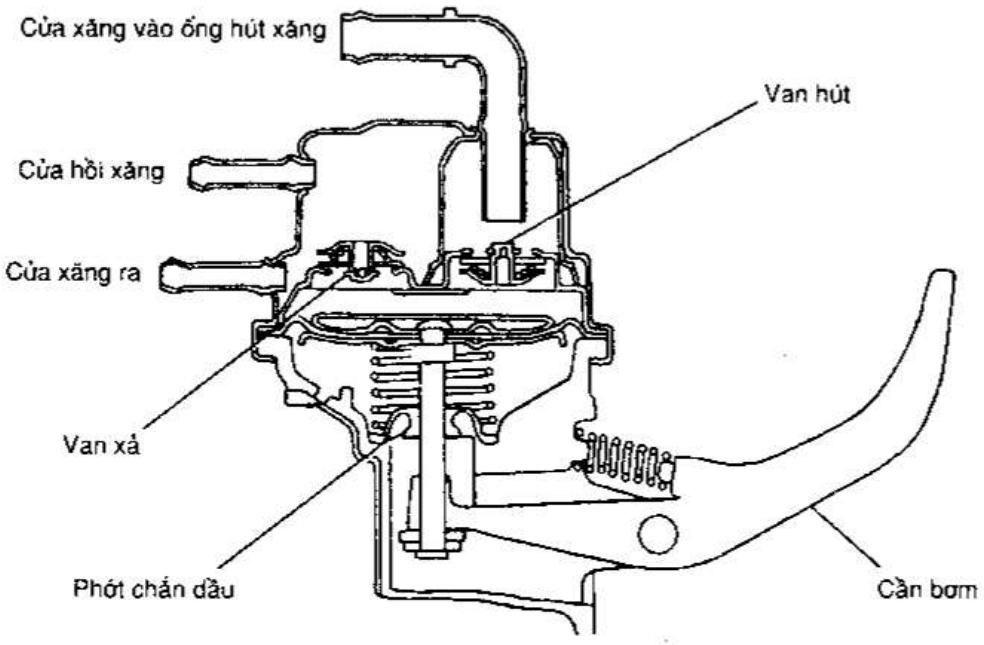
1- Đổ một ít xăng vào, bơm thử để khẳng định rằng các van được kiểm tra kín.

2- Không bịt một đường ống nào, bơm bằng tay kiểm tra lực đẩy và hành trình cần bơm. Lực đẩy này cần để so sánh khi kiểm tra tiếp.

2.2. Kiểm tra van hút.

Dùng ngón tay bịt cửa xăng ra và cửa hơi xăng, đẩy cần bơm một hoặc hai lần. Cần bơm ban đầu phải bị hãm cứng nhưng sau đó lại dịch chuyển nhẹ nhàng (không bị lực phản hồi) (hình 2-173).

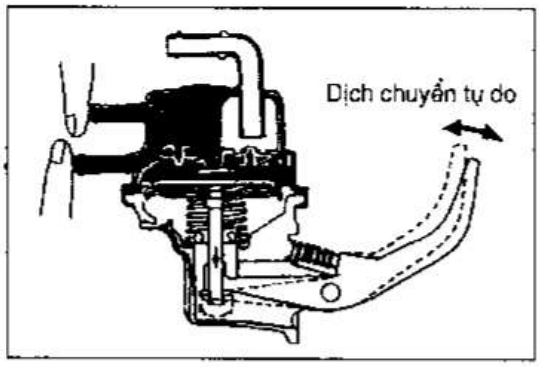
2.3. Kiểm tra van xả.



Hình 2-172

Bịt cửa xăng vào và kiểm tra chắc chắn cần bơm bị hãm cứng (hình 2-174).

Ghi chú: Không được dùng lực đẩy cần bơm lớn quá lực đẩy bình thường khi cơ kiểm. Điều này cũng phải chú ý cho các bước tiếp theo.

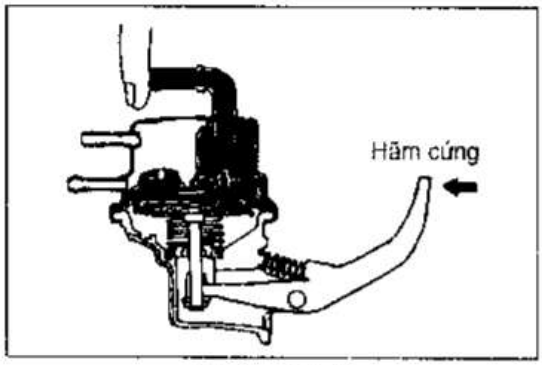


Hình 2-173

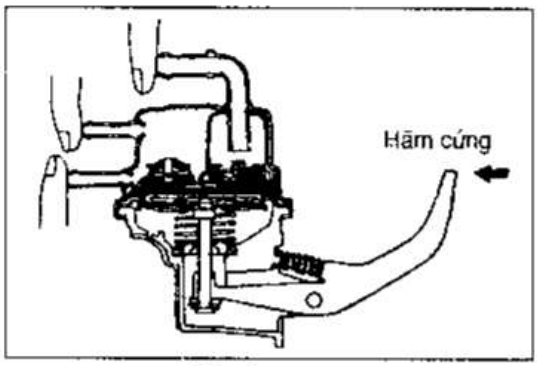
2.4. Kiểm tra màng bơm

Bịt cửa xăng vào, cửa xăng ra, cửa hồi xăng, kiểm tra chắc chắn cần bơm bị hãm cứng.

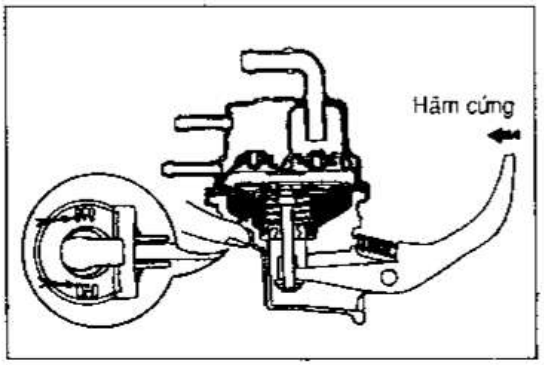
Ghi chú: Nếu cả ba mục kiểm tra trên đều không đạt yêu cầu quy định thì chắc là ghép giữa thân bơm và nắp bơm không kín (hình 2-175).



Hình 2-174



Hình 2-175



Hình 2-176

2.5. Kiểm tra kín dầu

Dùng ngón tay bịt ống thông hơi, kiểm tra chắc chắn rằng cần bơm đã bị hãm cứng (hình 2-176)

3. Lắp bơm xăng

3.1. Lắp bơm xăng

Dùng hai đai ốc bắt chặt bơm xăng và đệm cách nhiệt vào động cơ.

Mômen xiết 200 kGcm.

3.2. Nối các ống nhiên liệu vào bơm xăng.

3.3. Nổ máy kiểm tra xem có rò rỉ xăng không?

B- HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ ĐIEDEN

I- BƠM CAO ÁP THẲNG HÀNG

- Trong quá trình làm việc, bơm cao áp thường xảy ra các hư hỏng sau:

- Mòn bộ đôi pittông - xy lanh.

- Lượng nạp nhiên liệu giữa các xy lanh không đều nhau.

- Thời điểm cung cấp nhiên liệu giữa các nhánh bơm bị sai lệch. Điều này làm cho góc phun sớm của các xy lanh không như nhau, nên động cơ làm việc không tốt.

- Van cao áp bị mòn, chủ yếu ở mặt côn của van và đế van, mòn vành đai giảm áp trên van cùng như lỗ dẫn hướng trên đế van.

- Bộ điều tốc làm việc không tốt.

- Ngoài ra, bơm cao áp có thể xảy ra những sự cố khác như gãy lò xo của bơm, gãy đuôi pittông, kẹt pittông và thanh răng điều khiển,...

1. Cấu tạo:

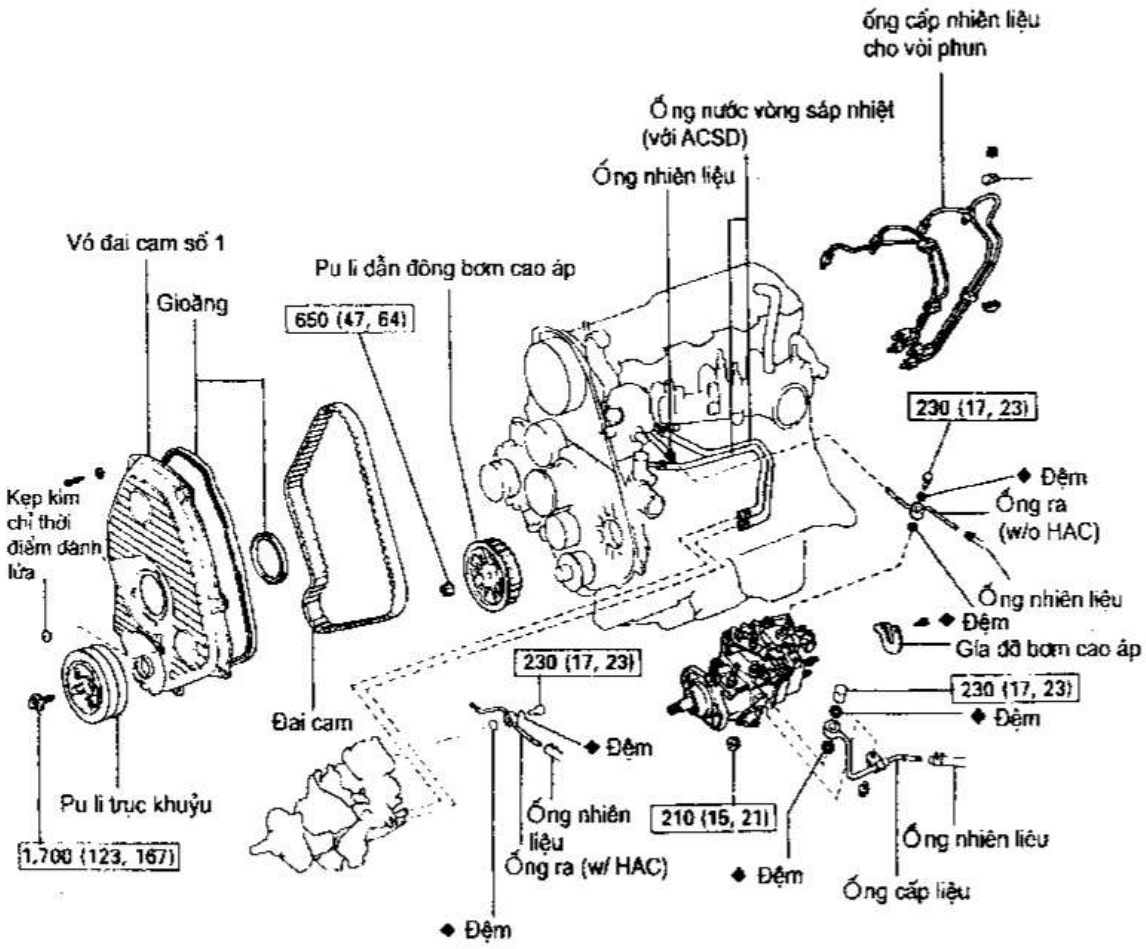
Cấu tạo của bơm được giới thiệu trên hình 2-177

2. Quy trình tháo bơm

2.1. Xả nước làm mát.

2.2. Tháo các thanh dẫn động chân ga.

2.3. Tháo bugi sấy.



kg-cm (ft-lb, N·m) : Mô men xiết tiêu chuẩn

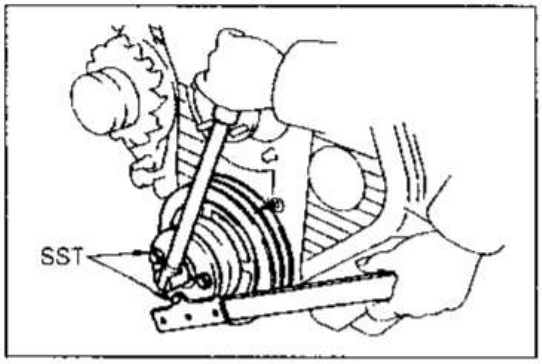
◆ Chi tiết không dùng lại

Hình 2-177

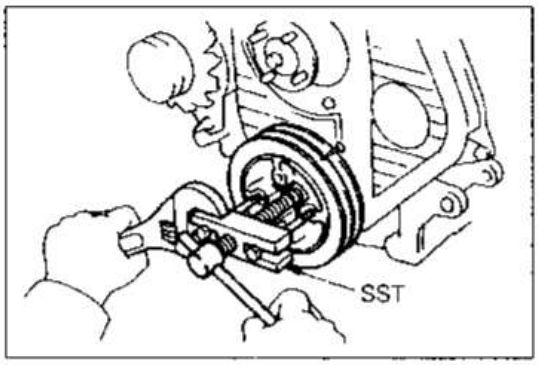
2.4. Tháo puli trục khuỷu.

1- Dùng SST, tháo bu lông puli (hình 2-178).

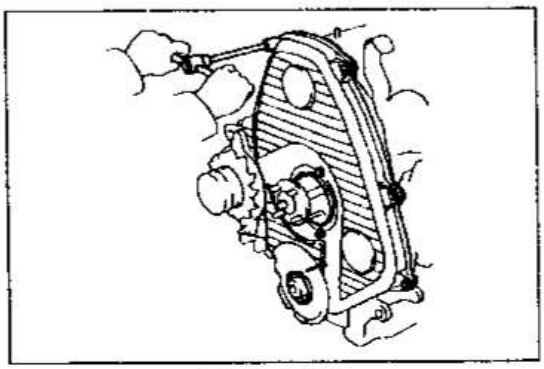
2- Dùng SST tháo puli (hình 2-179).



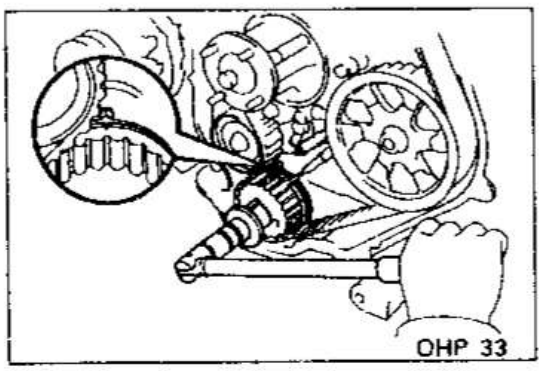
Hình 2-178



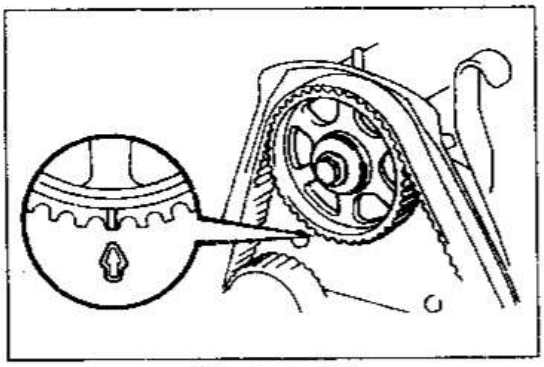
Hình 2-179



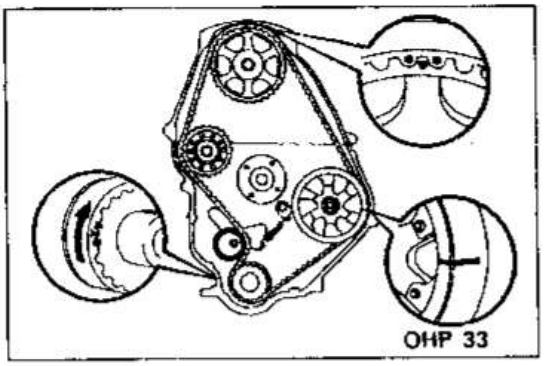
Hình 2-180



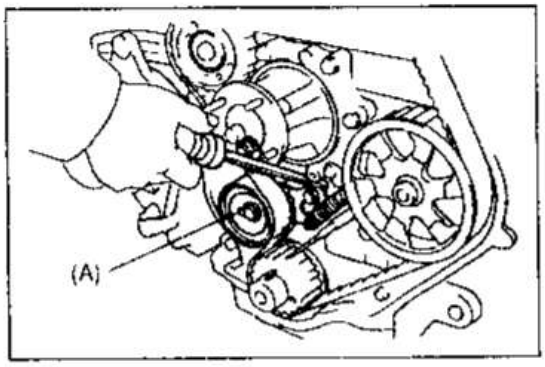
Hình 2-181



Hình 2-182



Hình 2-183



Hình 2-184

2.5. Tháo vỏ đai cam số 1 và bánh dẫn hướng đai cam (hình 2-180):

Tháo các bu lông, các đệm, vỏ đai cam, gioăng và kẹp.

2.6. Đặt xy lanh số 1 ở ĐCT kỳ nén

1- Dùng bu lông puli trục khuỷu, gióng rãnh pu li thẳng hàng với kim chỉ bằng cách xoay pu li trục khuỷu theo chiều kim đồng hồ (hình 2-181).

2- Kiểm tra dấu thời điểm phun trên phu li trục cam trùng với dấu trên vỏ số 2 đai cam (hình 2-182). Nếu không trùng xoay trục khuỷu thêm một vòng nữa (360°).

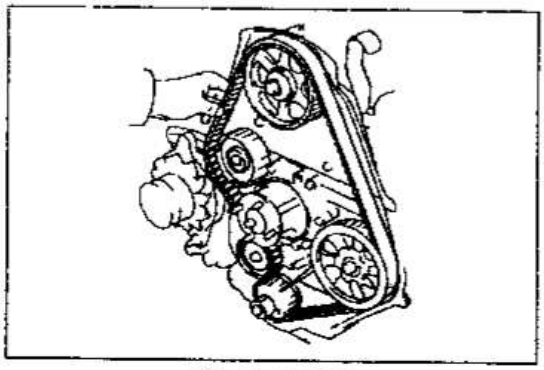
2.7. Tháo đai cam

Chú ý: Nếu dùng lại đai cam vẽ mũi tên lên đai theo chiều quay động cơ, đồng thời đánh dấu cả đai cam và các puli (hình 2-183).

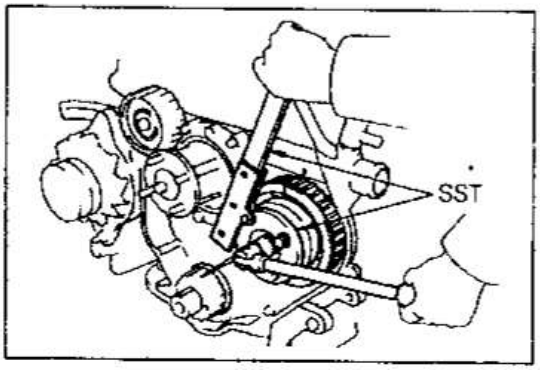
1- Nới lỏng bu lông (A) của puli (hình 2-184).

2- Xiết tạm thời bu lông (A) để giải phóng sức căng của đai.

3- Tháo đai cam (hình 2-185).



Hình 2-185

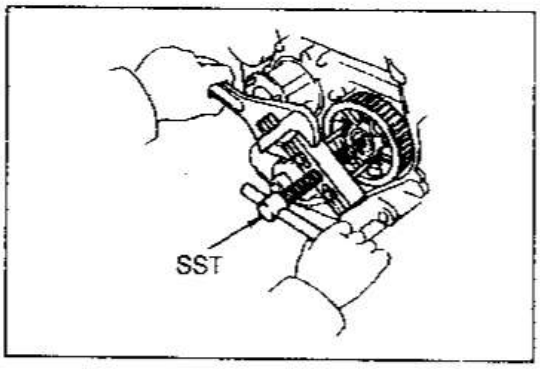


Hình 2-186

2.8. Tháo puli dẫn động bơm cao áp.

1- Dùng SST, tháo bu lông puli (hình 2-186).

2- Dùng SST, tháo puli dẫn động (hình 2-187).



Hình 2-187

2.9. Tháo các ống đi tắt của nước làm mát.

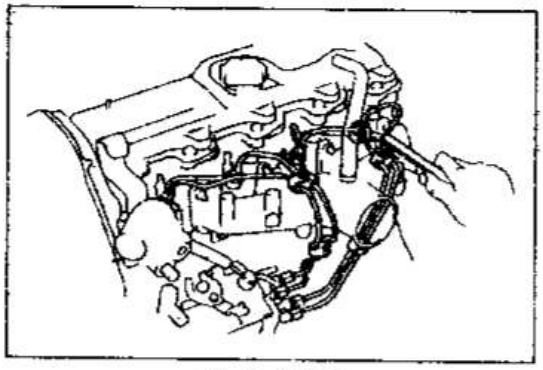
2.10. Tháo giắc nối bơm cao áp.

2.11. Tháo các ống nhiên liệu ra khỏi bơm cao áp.

2.12. Tháo các ống nhiên liệu cấp cho các vòi phun.

1- Nới lỏng các đai ốc nối ống.

2- Tháo đai ốc, kẹp phía trên, các ống cấp nhiên liệu, kẹp phía dưới (hình 2-188).

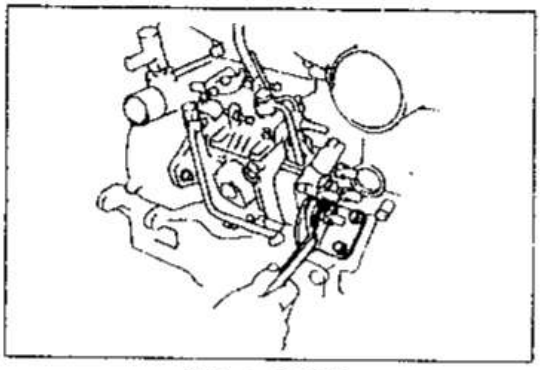


Hình 2-188

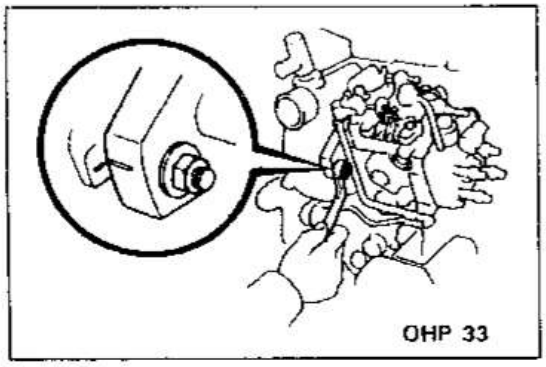
2.13. Tháo bơm cao áp

1- Tháo các bu lông và giá đỡ (hình 2-189).

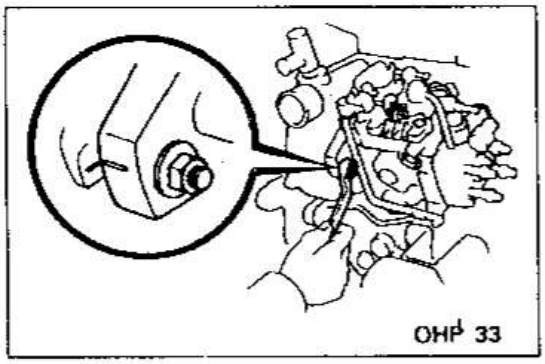
2- Trước khi tháo bơm, kiểm tra các dấu trùng nhau. Nếu không, đánh dấu mới để dùng khi lắp lại (hình 2-190), sau đó tháo đai ốc và bơm cao áp.



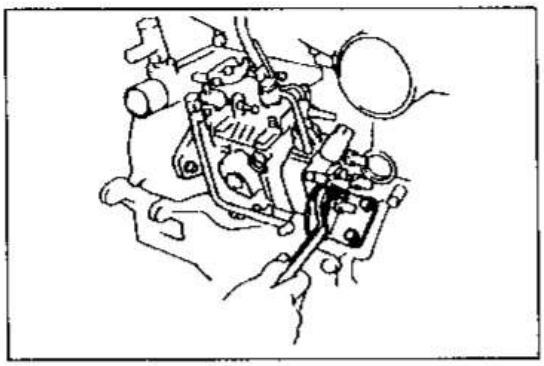
Hình 2-189



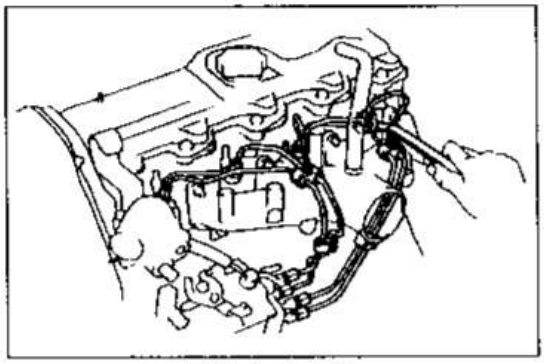
Hình 2-190



Hình 2-191



Hình 2-192



Hình 2-193

Chú ý: Không giữ hay vận chuyển bơm bằng cách cầm vào cần điều chỉnh.

2.14. Tháo ống nhiên liệu vào và ra khỏi bơm.

3. Quy trình lắp bơm

3.1. Lắp ống nhiên liệu vào và ra của bơm, mômen xiết 230 kGcm (hình 2-191).

3.2. Lắp bơm cao áp (hình 2-192).

1- Khớp dấu giữa bơm cao áp và vỏ đai cam.

2- Lắp đai ốc giữ bơm cao áp vào vỏ đai cam, mômen xiết 210 KGcm.

3- Lắp giá đỡ bơm bằng các bu lông, mômen xiết 185 KGcm.

3.3. Lắp các ống nhiên liệu cấp cho vòi phun.

1- Đặt hai kẹp dưới lên đường ống nạp.

2- Lắp các ống cấp nhiên liệu (hình 2-193), mômen xiết 250 KGcm.

3- Giữ chặt các ống cấp nhiên liệu bằng hai kẹp trên và các bu lông.

3.4. Nối các đường ống nhiên liệu vào bơm.

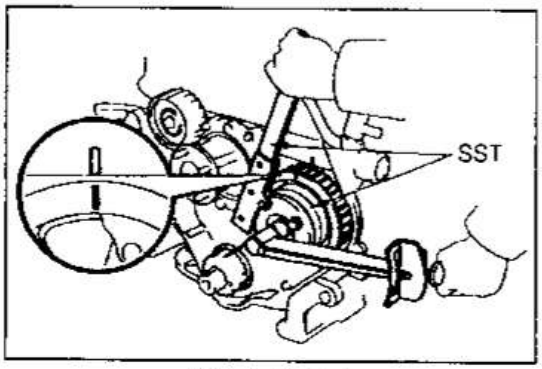
3.5. Cắm giắc cắm vào bơm.

3.6. Nối các đường đi tắt của nước làm mát.

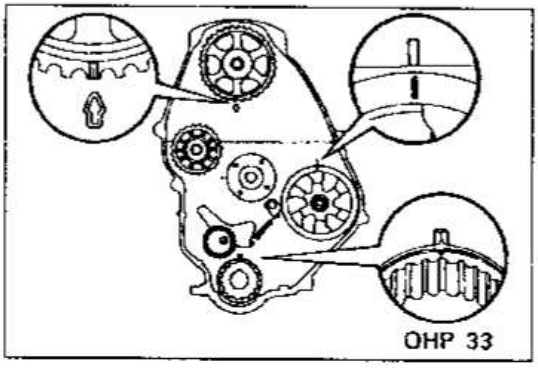
3.7. Lắp puli dẫn động bơm cao áp.

1- Gióng rãnh then trên puli thẳng với then trên trục.

2- Trượt puli trên trục bơm, hướng dấu thời điểm phun ra ngoài.



Hình 2-194



Hình 2-195

3- Dùng SST lắp và xiết bu lông (hình 2-194). Mômen xiết 650 KGcm.

Lưu ý: không được dùng súng hơi vì nó có thể làm bơm không thể điều chỉnh được.

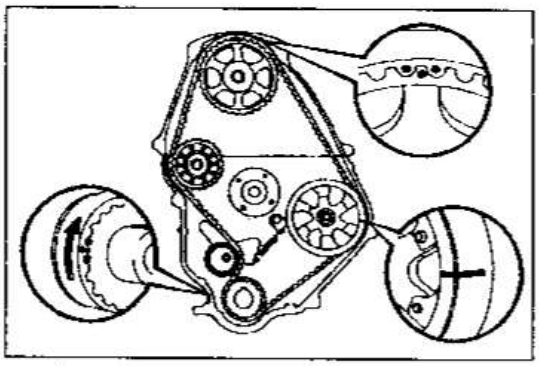
3.8. Đặt xy lanh số 1 ở ĐCT, kì nén.

Đặt đai cam và các puli ở vị trí như hình 2-195.

Chú ý: Động cơ phải nguội.

3.9. Lắp đai cam.

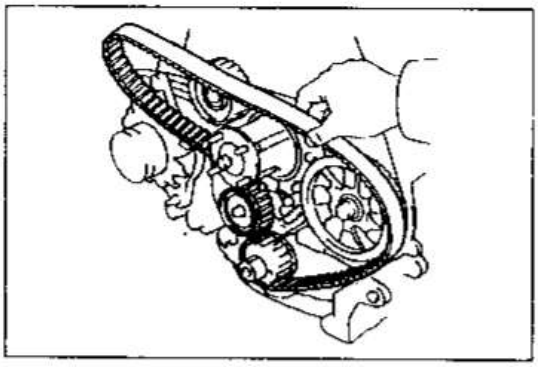
Nếu dùng lại đai cam, gióng thẳng dấu đã đánh khi tháo và lắp đai cam sao cho mũi tên trên đai hướng theo chiều quay động cơ (hình 2-196).



Hình 2-196

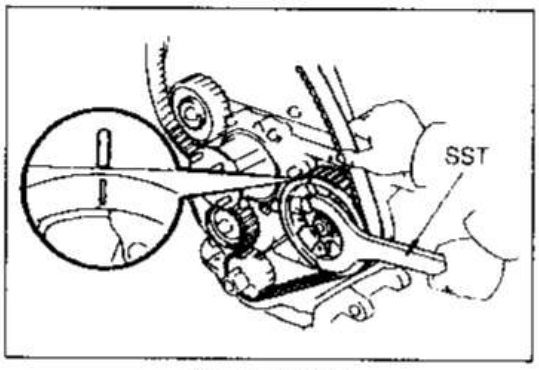
1- Lau sạch dầu, nước khỏi puli, giữ puli thật sạch.

2- Lắp đai cam vào puli căng đai số 1 và puli trục cam (hình 2-197).

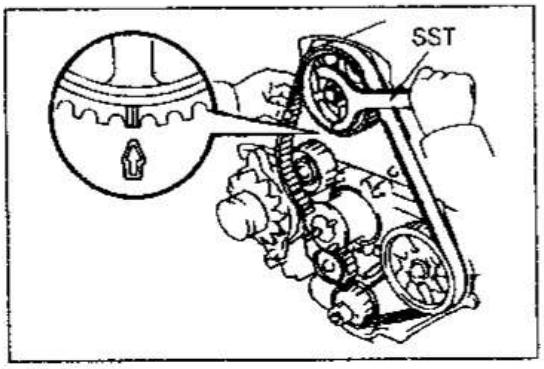


Hình 2-197

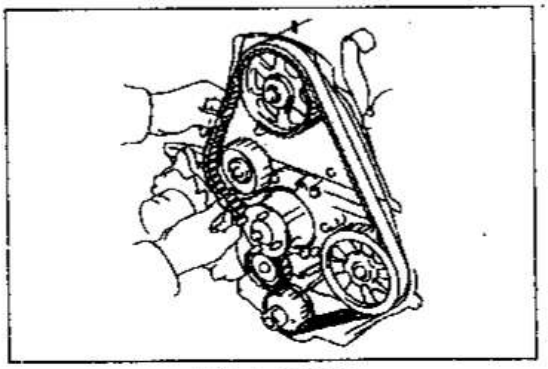
3- Dùng SST, xoay nhẹ puli dẫn động bơm cao áp theo chiều kim đồng hồ. Giữ đai dẫn động trên puli và khớp dấu trên puli với dấu trên vỏ đai cam (hình 2-198).



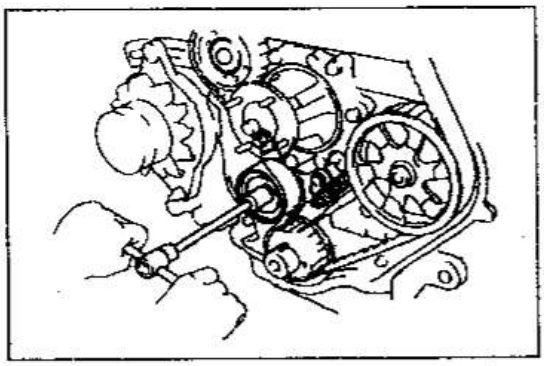
Hình 2-198



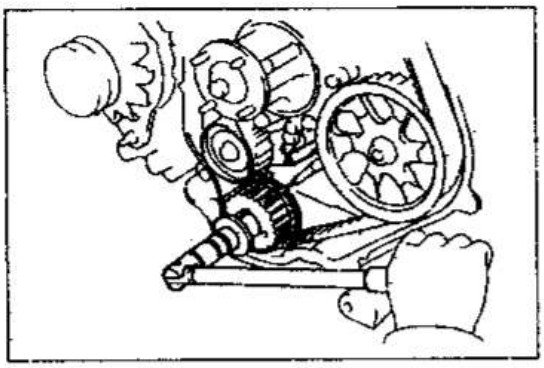
Hình 2-199



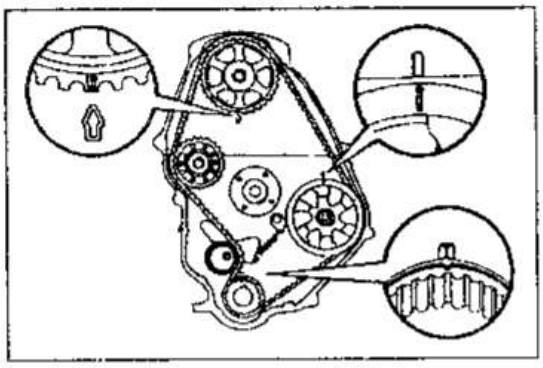
Hình 2-200



Hình 2-201



Hình 2-202



Hình 2-203

4- Kiểm tra rằng đai đã căng giữa puli trục khuỷu và puli bơm cao áp.

5- Dùng SST xoay nhẹ puli trục cam theo chiều kim đồng hồ, giữ đai cam trên puli vào gióng thẳng dấu của puli và vỏ che đai cam (hình 2-199).

6- Kiểm tra rằng đai cam đã căng giữa puli bơm và trục cam.

7- Lắp đai cam lên puli căng đai số 2 (hình 2-200).

3.10. Kiểm tra thời điểm đóng mở xu páp.

1- Nới lỏng bu lông puli căng đai số 1 để tạo độ căng cho đai cam (hình 2-201).

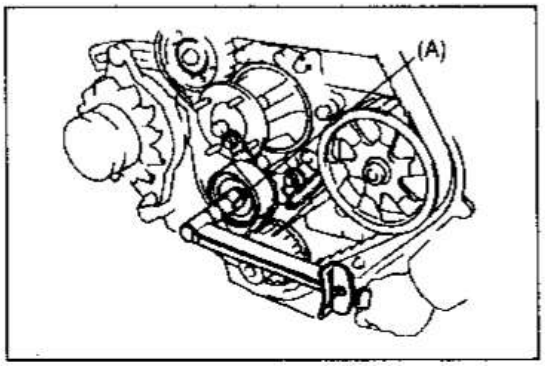
2- Quay puli trục khuỷu 2 vòng từ ĐCT ÷ ĐCT.

Lưu ý: Quay theo chiều kim đồng hồ (hình 2-202).

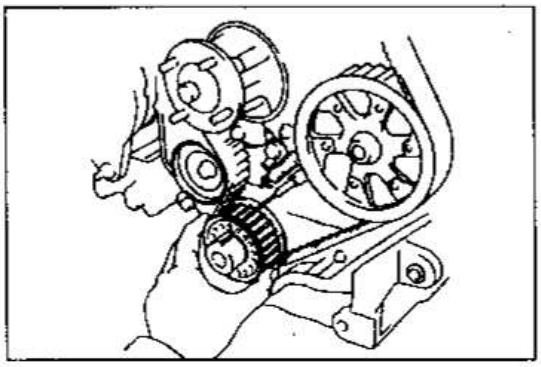
3- Kiểm tra để các dấu trên puli ở vị trí như trên hình (hình 2-203).

4- Xiết chặt bu lông puli căng đai số 1 (hình 2-204).

Mômen xiết chặt 450 KGcm.



Hình 2-204



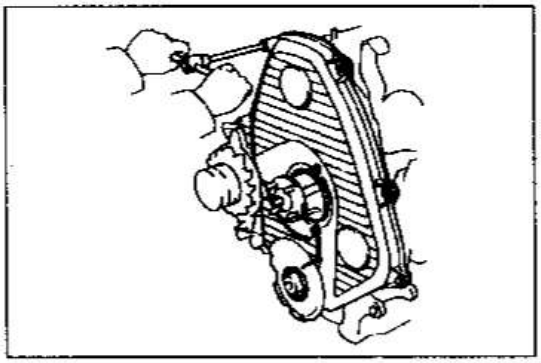
Hình 2-205

3.11. Lắp dẫn hướng đai cam với mặt lõm hướng ra ngoài (hình 2-205).

3.12. Lắp vỏ che đai cam số 1.

1- Lắp 2 đệm và kẹp lên vỏ đai cam.

2- Lắp vỏ bằng bu lông (hình 2-206).



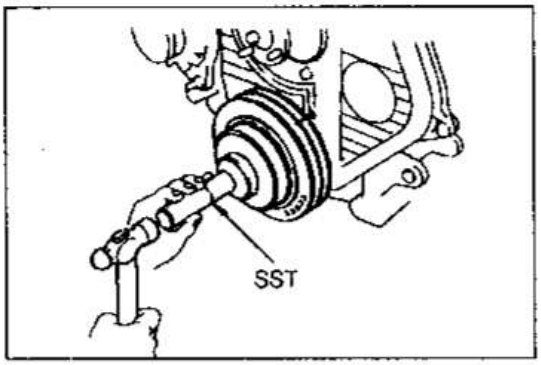
Hình 2-206

3.13. Lắp puli trục khuỷu.

1- Gióng thẳng rãnh then của puli với then trên trục.

2- Dùng SST lắp puli (hình 2-207).

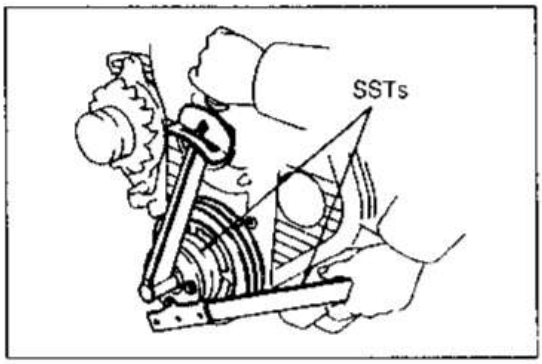
3- Dùng SST lắp và xiết chặt bu lông mômen xiết 1700 kGcm (hình 2-208).



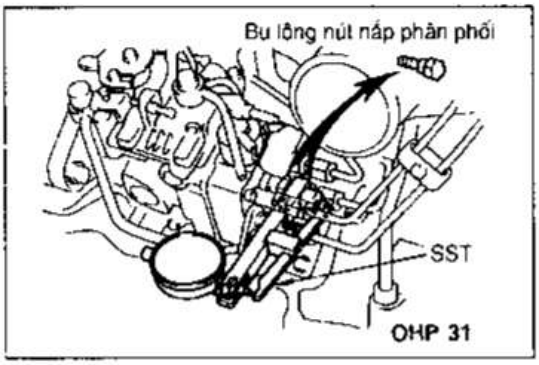
Hình 2-207

4. Quy trình kiểm tra thời điểm phun

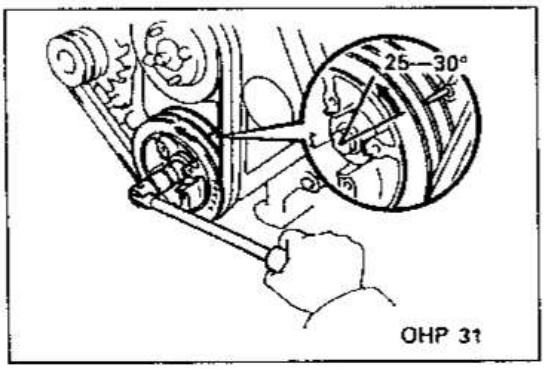
4.1. Lắp dụng cụ đặc biệt SST và đồng hồ so (hình 2-209).



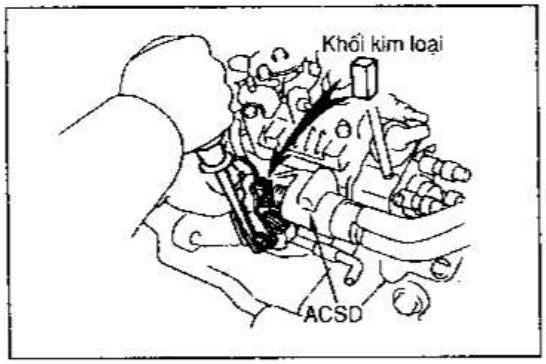
Hình 2-208



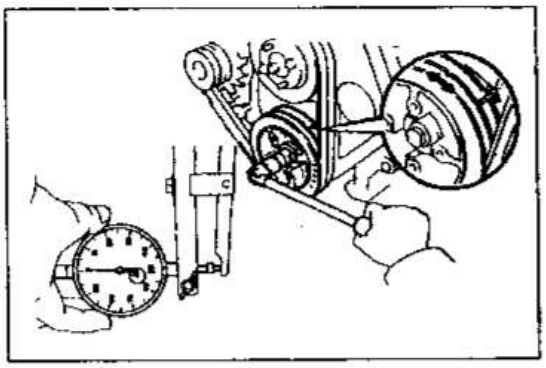
Hình 2-209



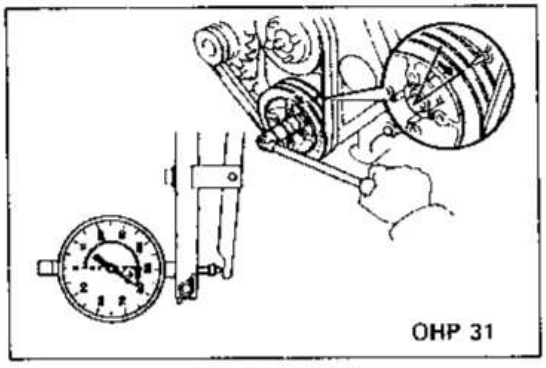
Hình 2-210



Hình 2-211



Hình 2-212



Hình 2-213

1- Tháo bu lông đậy ra khỏi nút nắp phân phối của bơm cao áp.

2- Lắp SST (dụng cụ đo hành trình pittông bơm cao áp) và đồng hồ so vào lỗ bu lông đậy của nút nắp phân phối.

4.2. Đặt xy lanh số 1 hay số 4 khoảng 25° – 30° trước ĐCT, kỳ nén. (Động cơ 2L hay 3L) quay puli trục khuỷu ngược chiều kim đồng hồ sao cho rãnh puli vượt quá kim chỉ thời điểm phun sớm 25° – 30° (hình 2-210).

4.3. Giải phóng phun sớm.

1- Dùng tuôcnơvít xoay cần khởi động lạnh ngược chiều kim đồng hồ, khoảng 20°.

2- Đặt khối kim loại giữa cần khởi động lạnh và pittông sáp nhiệt (hình 2-211).

4.4. Điều chỉnh thời điểm phun.

1- Đặt lại đồng hồ so ở vị trí số 0.

2- Kiểm tra lại xem đồng hồ vẫn chỉ 0 trong khi quay nhẹ puli trục khuỷu thuận hay ngược chiều kim đồng hồ (hình 2-212).

3- Quay puli trục khuỷu theo chiều kim đồng hồ đến khi rãnh trên puli trùng với kim chỉ (hình 2-213).

4- Đo hành trình pittông của bơm.

Hành trình pittông: 0,54 mm ÷ 0,66 mm.

5- Nới lỏng các đai ốc và bu lông sau (hình 2-214).

+ (1) Đai ốc nối của ống cấp nhiên liệu ở phía bơm cao áp.

+ (2) Bu lông giữ bơm cao áp vào giá đỡ bơm.

+ (3) Đai ốc giữ bơm cao áp vào vỏ che đai cam.

6- Điều chỉnh hành trình pittông bằng cách nghiêng nhẹ thân bơm (hình 2-215)

+ Nếu hành trình bơm nhỏ hơn giá trị quy định, nghiêng bơm về phía động cơ.

+ Nếu hành trình lớn hơn tiêu chuẩn, nghiêng bơm ra xa động cơ.

7- Xiết chặt bu lông và đai ốc sau: (hình 2-216)

(1) Hai đai ốc giữ bơm cao áp vào vỏ che đai cam, mômen xiết chặt 210 kGcm. Kiểm tra lại hành trình pittông.

(2) Hai bu lông giữ bơm vào giá đỡ bơm, mômen xiết 185 kGcm.

(3) Bốn đai ốc nối của ống cấp nhiên liệu, mômen xiết 250 kGcm.

4.5. Tháo đĩa kim loại.

4.6. Tháo SST và đồng hồ so.

1- Tháo SST và đồng hồ so

2- Lắp gioăng mới và bu lông đậy của nút nắp phân phối (hình 2-217).

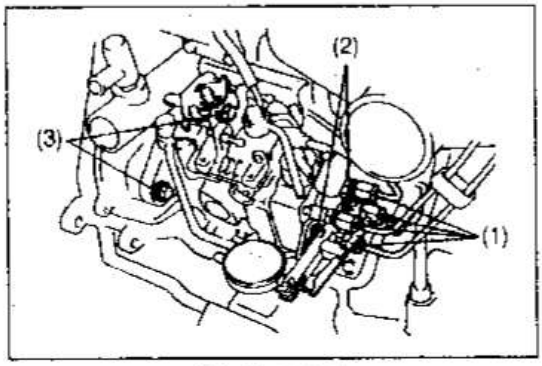
Mômen xiết 170 kGcm.

4.7. Lắp bugi sấy.

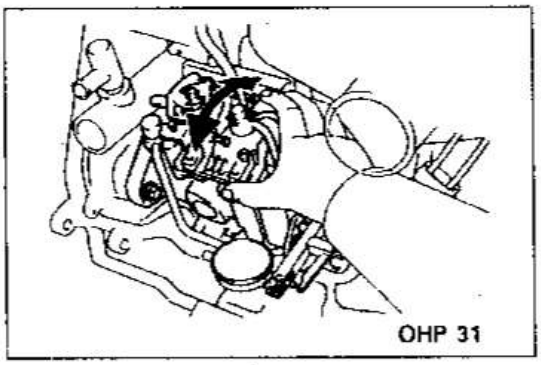
4.8. Nối các thanh dẫn động chân ga.

4.9. Đổ nước làm mát.

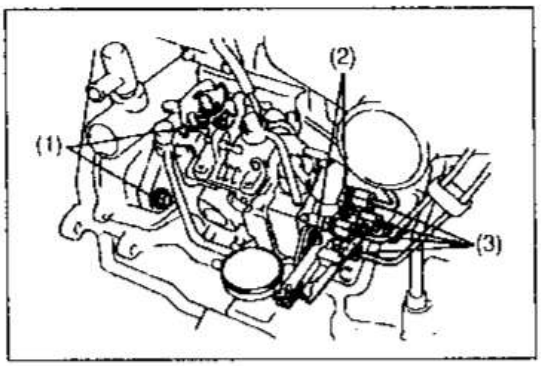
4.10. Khởi động động cơ và kiểm tra rò rỉ nhiên liệu.



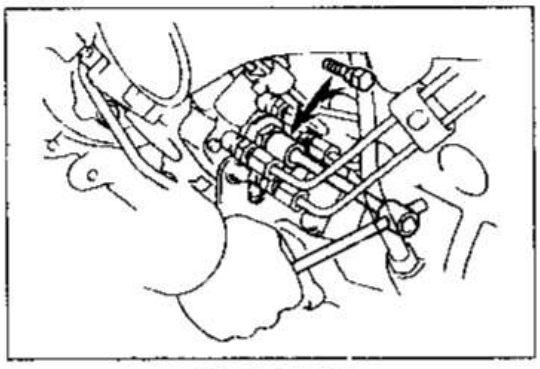
Hình 2-214



Hình 2-215



Hình 2-216



Hình 2-217

5. Quy trình kiểm tra tốc độ không tải và tốc độ cực đại

5.1. Điều kiện ban đầu

1- Động cơ ở nhiệt độ làm việc bình thường.

2- Lắp lọc gió.

3- Tắt tất cả các phụ tải.

4- Tất cả các ống chân không nối đúng.

5- Khe hở xu páp đặt đúng.

6- Số tự động đặt ở số N.

5.2. Nối đồng hồ đo tốc độ.

5.3. Điều chỉnh tốc độ không tải

1- Kiểm tra răng cần điều chỉnh tiếp xúc với vít điều chỉnh tốc độ không tải khi nhả chân ga. Nếu không, điều chỉnh các thanh dẫn động chân ga (hình 2-218).

2- Khởi động động cơ.

3- Kiểm tra tốc độ không tải.

Tốc độ không tải ghi trong cẩm nang sửa chữa như sau:

Tốc độ không tải (trừ xe LX) 700 v/ph

4- Điều chỉnh tốc độ không tải (hình 2-219)

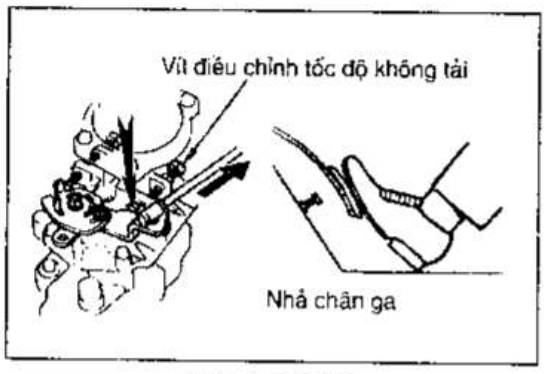
+ Tháo các thanh dẫn động cơ chân ga.

+ Nới lỏng đai ốc hãm trên vít điều chỉnh tốc độ không tải.

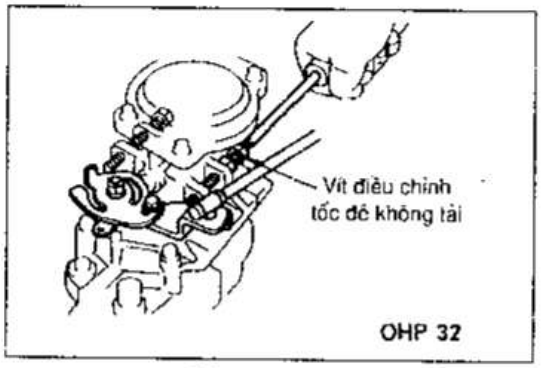
+ Điều chỉnh tốc độ không tải bằng cách xoay vít điều chỉnh tốc độ không tải.

+ Xiết chặt đai ốc hãm và kiểm tra lại tốc độ không tải.

+ Nối các thanh dẫn động cơ chân ga.



Hình 2-218

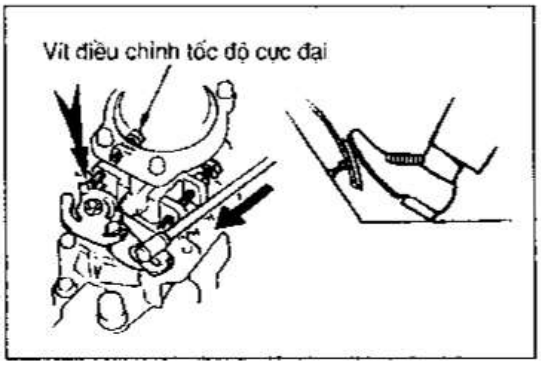


Hình 2-219

+ Sau khi điều chỉnh tốc độ không tải, điều chỉnh các thanh dẫn động chân ga.

5.4. Điều chỉnh tốc độ cực đại.

1- Kiểm tra cần điều chỉnh phải tiếp xúc với vít điều chỉnh tốc độ cực đại khi chân ga đạp hết cỡ (hình 2-220).



Hình 2-220

Nếu không, điều chỉnh các thanh dẫn động chân ga.

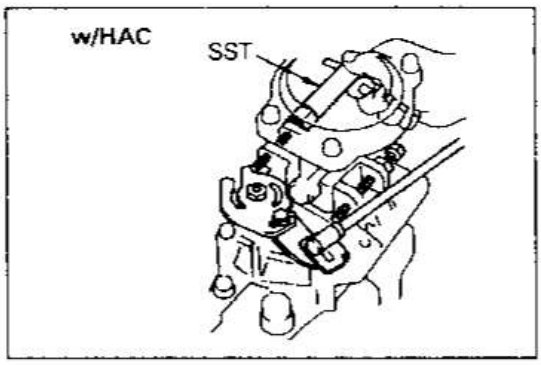
2- Khởi động động cơ.

3- Đạp chân ga hết cỡ.

4- Kiểm tra tốc độ cực đại.

+ Tháo các thanh dẫn động chân ga.

+ Cắt dây kẹp chì của vít điều chỉnh tốc độ cực đại. Dùng SST nới lỏng đai ốc hãm vít điều chỉnh tốc độ cực đại (hình 2-221).



Hình 2-221

+ Điều chỉnh tốc độ cực đại bằng cách xoay vít điều chỉnh tốc độ cực đại.

Chú ý: Xoay vít điều chỉnh tốc độ cực đại khi động cơ đang chạy không tải, sau đó tăng tốc độ động cơ và kiểm tra lại tốc độ cực đại (hình 2-222).



Hình 2-222

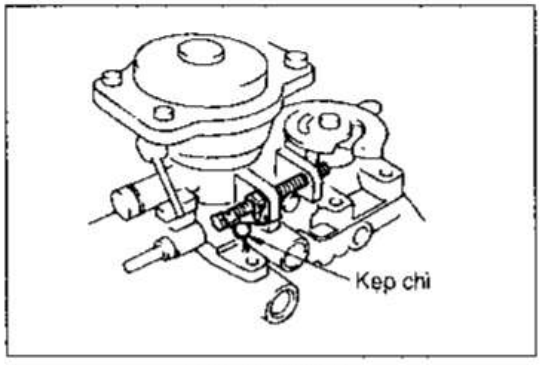
+ Xiết chặt đai ốc hãm bằng SST.

+ Kiểm tra lại tốc độ cực đại.

+ Nối các thanh dẫn động chân ga.

+ Sau khi điều chỉnh tốc độ cực đại, điều chỉnh các thanh dẫn động chân ga.

+ Kẹp chì dây mới vào vít điều chỉnh tốc đô cực đai (hình 2-223).



Hình 2-223

II- VÒI PHUN

Vòi phun cũng là một chi tiết rất khó chế tạo. Nó quyết định áp suất và chất lượng của chùm tia nhiên liệu phun vào xy lanh, trực tiếp ảnh hưởng đến quá trình cháy. Các hư hỏng thường gặp ở vòi phun là:

- Áp suất phun không đảm bảo do lò xo mất đàn hồi hoặc điều chỉnh sai.

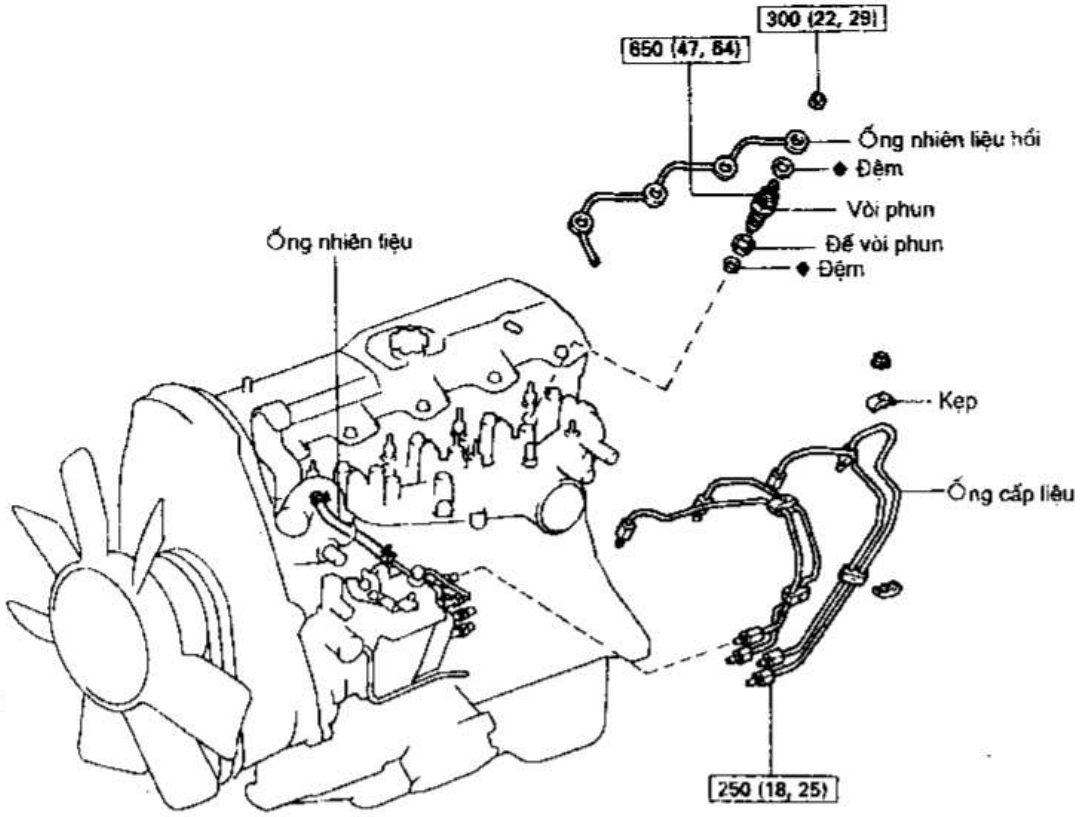
- Thân kim phun và lỗ dẫn hướng bị mòn, làm nhiên liệu qua khe hở về đường hồi nhiên liệu tăng, khiến động cơ bị thiếu nhiên liệu.

- Mặt côn trên kim phun và đế kim không kín khít làm cho quá trình phun kết thúc không dứt khoát.

- Lỗ phun bị mòn rộng làm nhiên liệu phun không tơi và hình dạng chùm tia phun không chính xác.

- Mòn mặt đầu thân vòi phun và mặt tựa của phần đuôi kim phun làm tăng hành trình nâng kim phun, dẫn đến tiêu hao nhiên liệu tăng và chùm nhiên liệu không được tơi.

1. Mô tả: Giới thiệu trên hình 2-224.



kg-cm (ft-lb, N·m) : Mô men xiết tiêu chuẩn
◆ Chi tiết không dùng lại

Hình 2-224

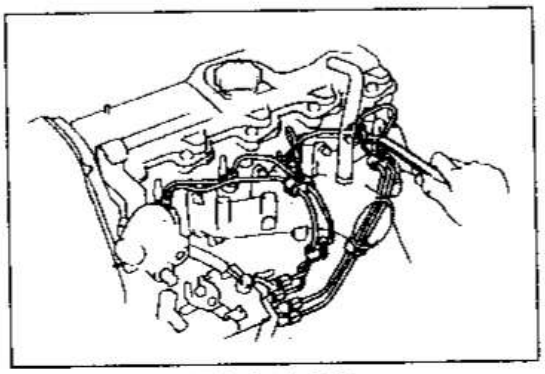
2. Quy trình tháo vòi phun

2.1. Tháo giắc bugi sấy.

2.2. Tháo các ống cấp nhiên liệu cho vòi phun.

1- Nới lỏng các đai ốc nối của bốn ống.

2- Tháo hai đai ốc, hai kẹp trên, bốn ống cấp nhiên liệu và hai kẹp dưới (hình 2-225).

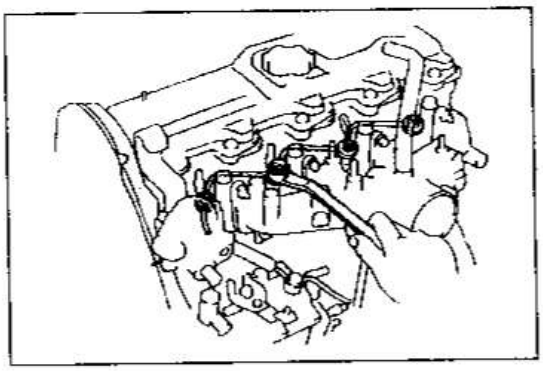


Hình 2-225

2.3. Tháo ống hồi nhiên liệu (hình 2-226)

1- Tháo ống cấp nhiên liệu ra khỏi ống hồi nhiên liệu.

2- Tháo bốn đai ốc, ống hồi nhiên liệu, các đệm.

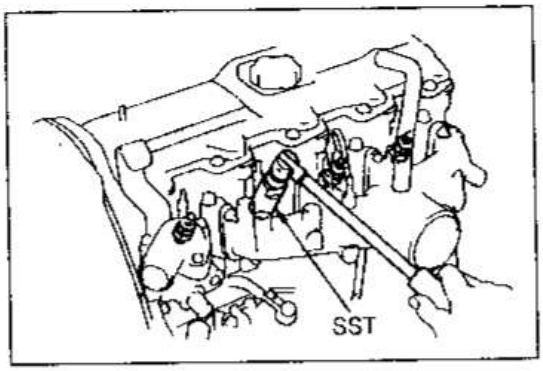


Hình 2-226

2.4. Tháo các vòi phun

Dùng SST tháo 4 vòi phun, đế và đệm (hình 2-227).

Lưu ý: Đặt các vòi phun theo đúng thứ tự để lắp đúng vị trí (hình 2-228).



Hình 2-227

3. Quy trình kiểm tra

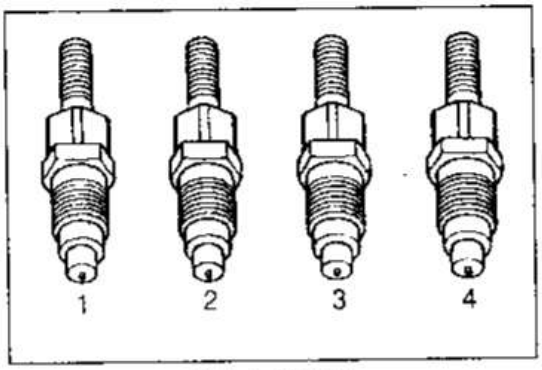
3.1. Kiểm tra áp suất phun

1- Bơm tay vài lần để đẩy đế lắp vòi phun ra, sau đó xiết chặt đế lắp.

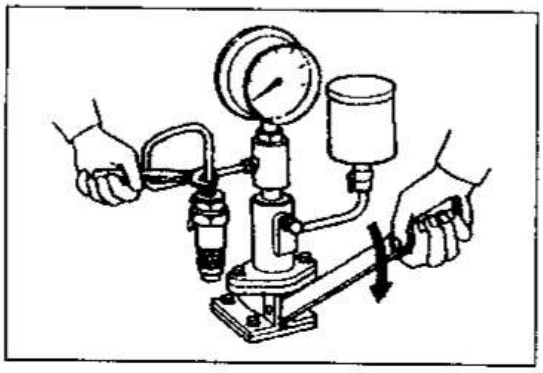
Chú ý: Không được đặt ngón tay dưới lỗ phun.

2- Lắp vòi phun vào bơm tay và xả khí ra khỏi đai ốc nối.

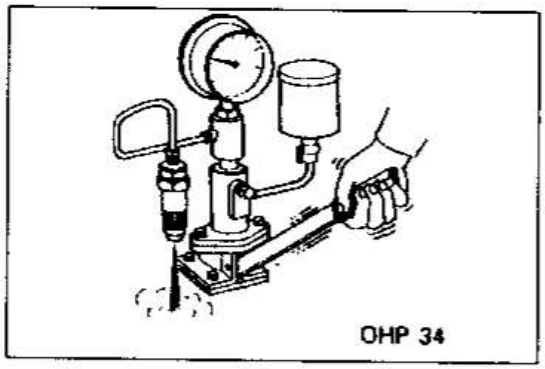
3- Bơm tay vài lần càng nhanh càng tốt để đẩy muội than ra khỏi lỗ vòi phun (hình 2-229).



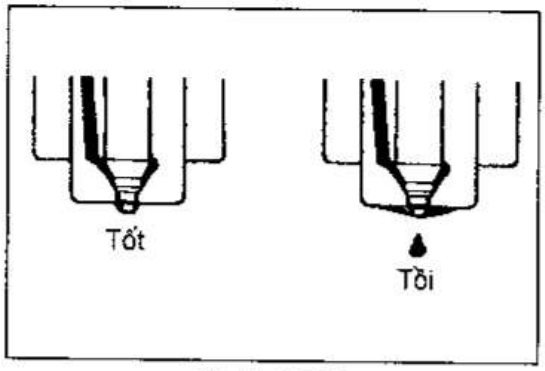
Hình 2-228



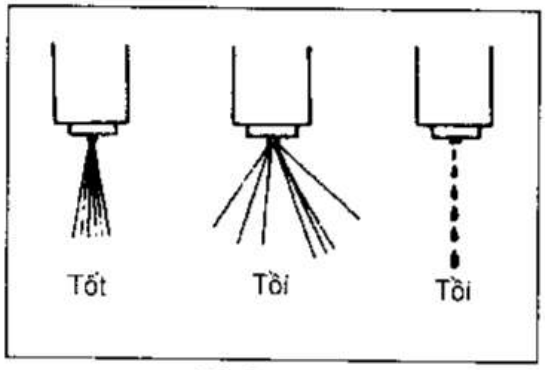
Hình 2-229



Hình 2-230



Hình 2-231



Hình 2-232

4- Bơm chậm đồng thời quan sát đồng hồ áp suất (hình 2-230).

5- Đọc số dư ngay sau khi áp suất bắt đầu giảm.

Áp suất mở vòi:

- Vòi mới: 151 ÷ 159 kG/cm^2.
- Vòi cũ: 145 ÷ 155 kG/cm^2.

Lưu ý:

- Vòi phun hoạt động tốt nếu nó có tiếng kêu ù ù.

- Nếu áp suất mở vòi không như quy định, tháo rời vòi phun và thay đổi đệm điều chỉnh ở trên lò xo.

- Áp suất của vòi phun đã điều chỉnh 145 ÷ 155 kG/cm^2.

- Thay đổi chiều dày đệm 0,025 mm, sẽ thay đổi áp suất phun khoảng 3,5 kG/cm^2.

- Chỉ dùng một đệm điều chỉnh.

6- Không có dầu nhỏ giọt sau khi phun.

3.2. Kiểm tra rò rỉ.

Trong khi duy trì áp suất nhỏ hơn áp suất mở vòi từ 10 ÷ 20 kG/cm^2, kiểm tra rằng sau 10 giây không có nhiên liệu giỏ ra từ lỗ phun hay xung quanh đai ốc lắp vòi phun (hình 2-231).

Nếu có nhiên liệu giỏ ra trong khoảng thời gian 10 giây, thay hay làm sạch và đại tu vòi phun.

3.3. Kiểm tra hình dạng tia phun.

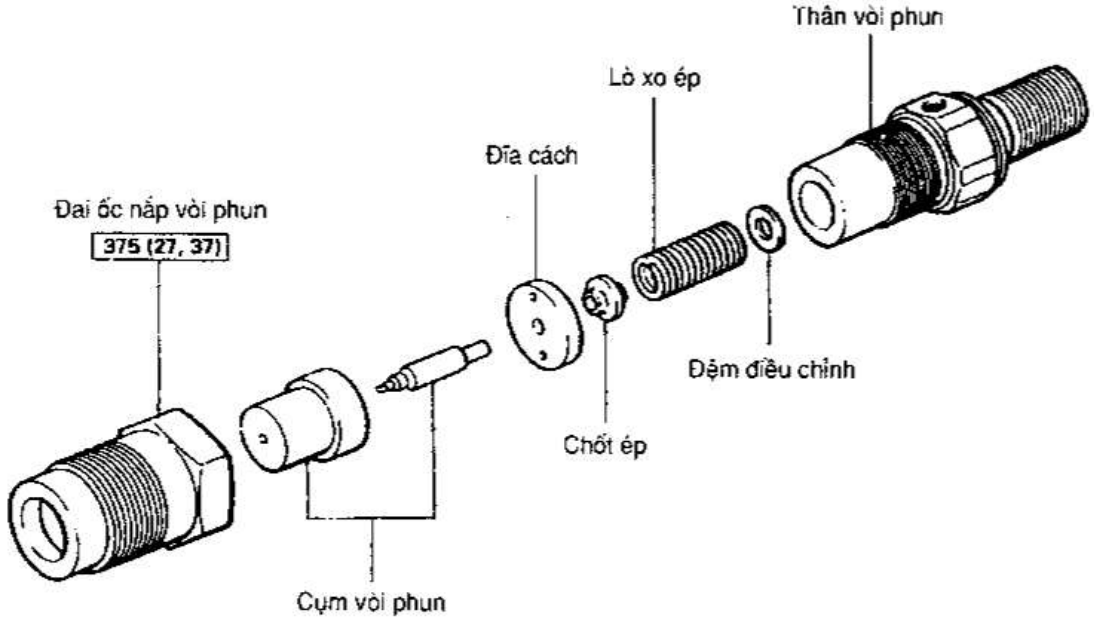
1- Bơm 15 ÷ 60 lần/phút (vòi cũ) hay 30 ÷ 60 lần/phút (vòi mới).

2- Kiểm tra hình dạng tia phun (hình 2-232).

Nếu hình dạng tia phun không tốt, thay hay làm sạch vòi phun.

4. Quy trình tháo rời vòi phun

4.1. Cấu tạo (hình 2.233).



kg-cm (ft-lb, N-m) : Mô men xiết tiêu chuẩn

Hình 2-233

4.2. Tháo rời vòi phun (hình 2-234).

1- Dùng SST, tháo đai ốc lắp vòi phun.

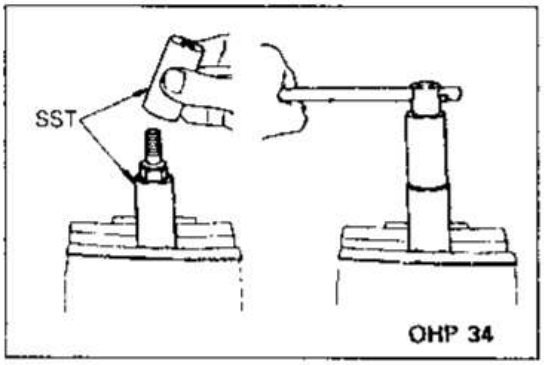
2- Tháo lò xo nén, đệm, chốt ép, đĩa cách và cụm vòi phun.

4.3. Làm sạch vòi phun.

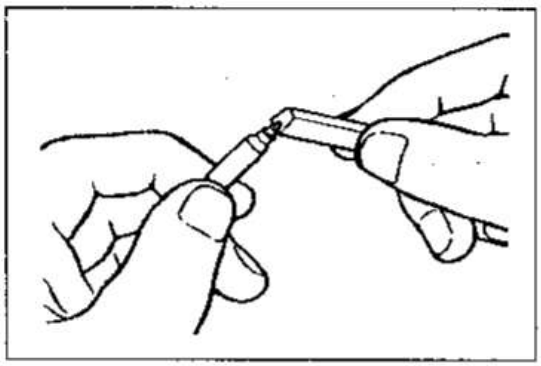
1- Để rửa vòi phun, dùng một miếng gỗ và bàn chải đồng, rửa trong dầu diezen sạch.

Chú ý: Không chạm ngón tay vào các mặt tiếp xúc của vòi phun.

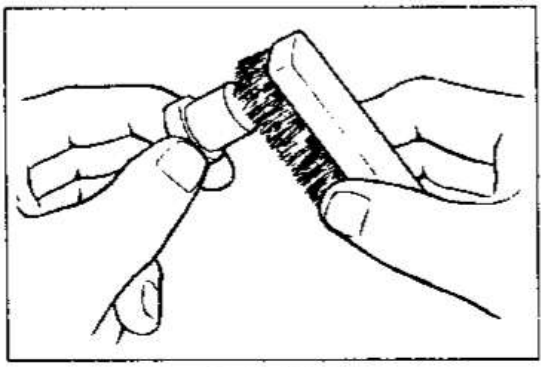
2- Dùng mẩu gỗ, cạo muội dính ở đầu kim phun (hình 2-235).



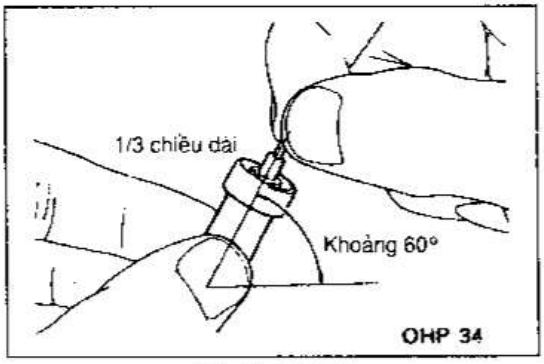
Hình 2-234



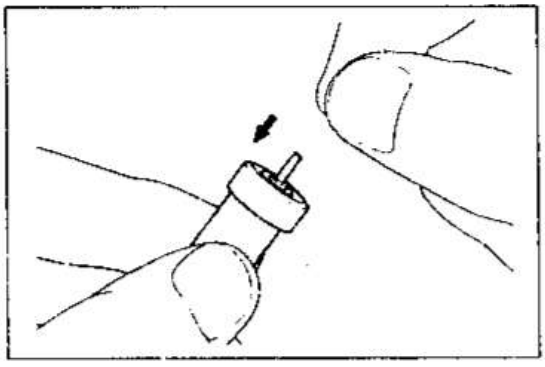
Hình 2-235



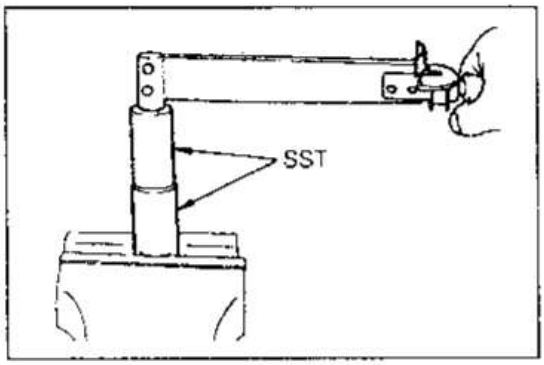
Hình 2-236



Hình 2-237



Hình 2-238



Hình 2-239

3- Dùng bàn chải đồng, cạo muội dính ở bên ngoài thân vòi phun (hình 2-236), trừ bề mặt được rà.

4- Kiểm tra đế thân vòi phun có bị cháy hay ăn mòn không.

5- Kiểm tra đầu kim phun có bị hỏng hay ăn mòn không, nếu có thì thay cụm vòi phun.

4.4. Kiểm tra cụm vòi phun

1- Làm sạch vòi phun trong dầu diezen sạch.

2- Nghiêng thân vòi phun khoảng 60° và kéo kim ra ngoài khoảng 1/3 chiều dài (hình 2-237).

3- Khi thả tay ra, kim phải tụt vào trong thân êm và đều nhờ trọng lượng bản thân (hình 2-238).

4- Lặp lại phép kiểm tra, mỗi lần xoay kim đi một chút.

Nếu kim tụt xuống dễ dàng, thay cụm vòi phun.

5. Quy trình lắp lại vòi phun

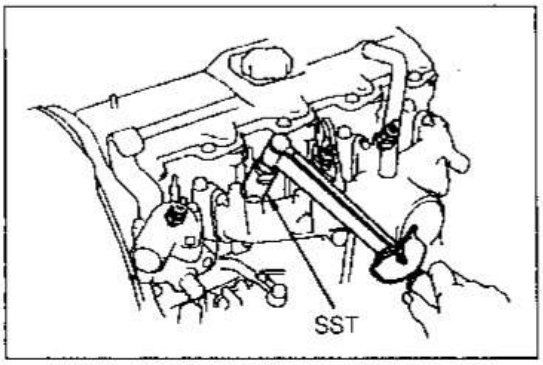
5.1. Lắp thân đỡ vòi phun (hình 2-239).

1- Lắp đai ốc nắp vòi phun, cụm vòi phun, đĩa cách, chốt ép, lò xo ép, đệm điều chỉnh và thân đỡ vòi phun, sau đó lắp đai ốc bằng tay.

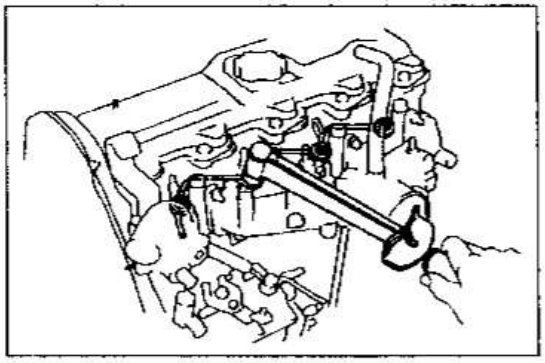
2- Dùng SST xiết đai ốc nắp. .

Mômen xiết 375 kGcm.

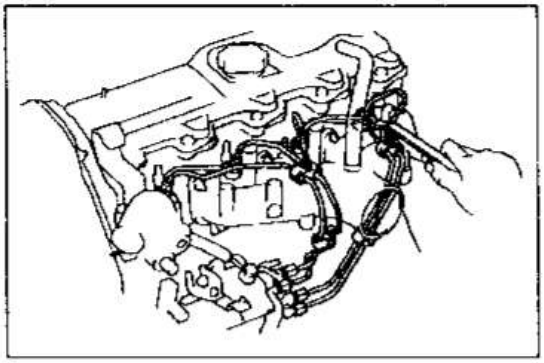
5.2. Thực hiện phép thử áp suất và kiểm tra dạng tia phun (Xem mục 3 ở trên).



Hình 2-240



Hình 2-241



Hình 2-242

5.3. Lắp các vòi phun.

1- Đặt bốn đệm mới và bốn đế vòi phun lên lỗ của nắp máy.

2- Dùng SST lắp bốn vòi phun (hình 2-240).

Mômen xiết 650 kGcm.

Chú ý: Xiết chặt quá sẽ làm biến dạng vòi phun, đinh kim và các hư hỏng khác.

5.4. Lắp ống nhiên liệu hồi.

1- Lắp bốn đệm mới và ống nhiên liệu hồi bằng các đai ốc. Mômen xiết 300 kGcm (hình 2-241).

2- Nối ống nhiên liệu vào ống hồi nhiên liệu.

5.5. Lắp ống cấp nhiên liệu cho vòi phun.

1- Đặt hai kẹp dưới lên ống góp nạp.

2- Lắp bốn ống cấp nhiên liệu (hình 2-242).

Mômen xiết 250 kGcm.

3- Giữ chặt các ống cấp nhiên liệu bằng hai kẹp trên và các bulông.

5.6. Lắp giắc bugi sấy.

5.7. Nổ máy và kiểm tra rò rỉ nhiên liệu.

III - BƠM CAO ÁP PHÂN PHỐI

Bơm cao áp phân phối chỉ có một bộ đôi pittông - xy lanh. Pittông của bơm vừa chuyển động tịnh tiến vừa chuyển động quay để bơm và phân chia nhiên liệu tới các xy lanh. Bơm cao áp phân phối có kết cấu gọn nhẹ, đảm bảo độ đồng đều lượng nạp cho các xy lanh của động cơ nhưng đòi hỏi độ chính xác rất cao về thiết kế chế tạo, độ bền rất cao của các chi tiết.

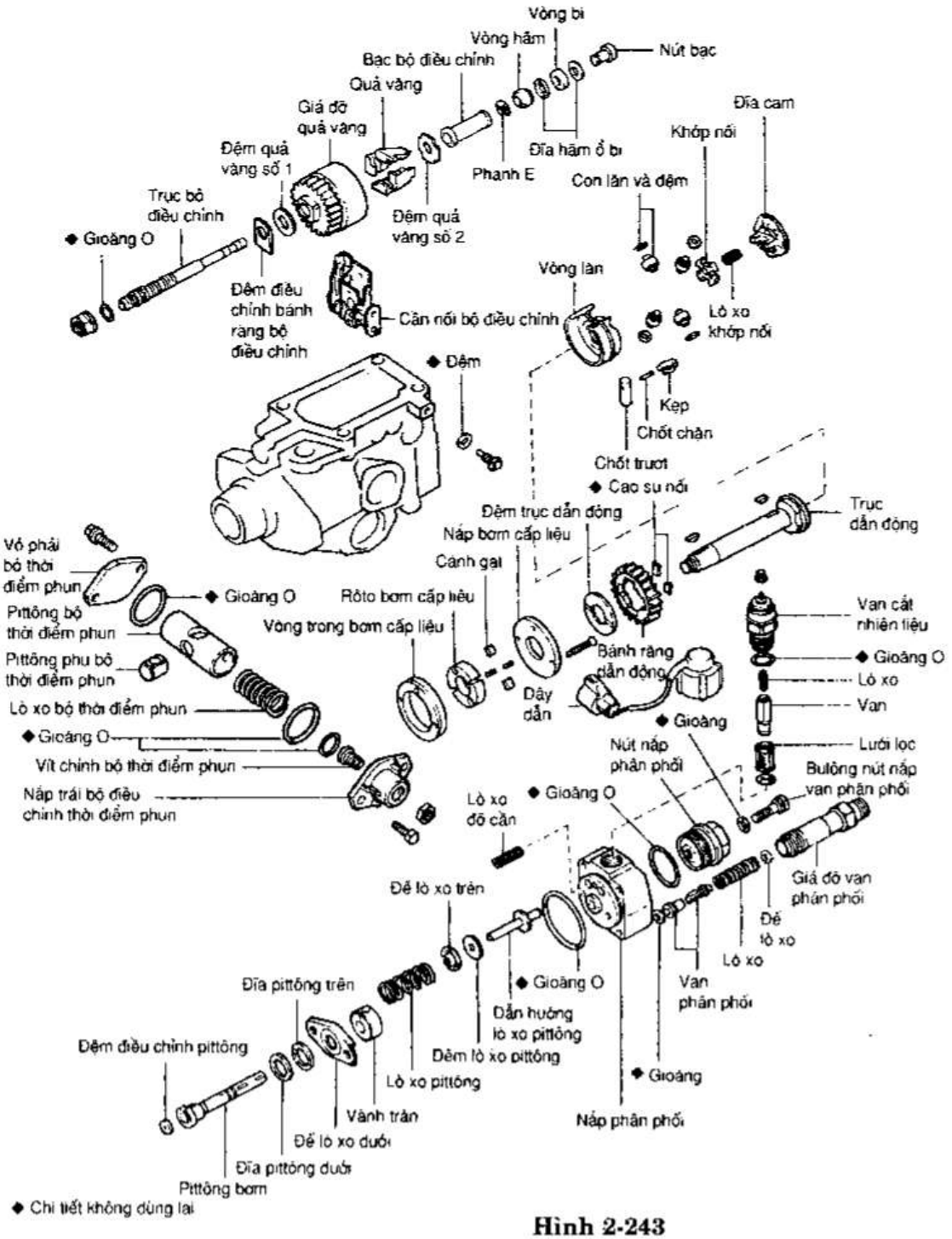
Khi bảo dưỡng, sửa chữa phải chú ý các điều sau:

- Vì bơm được chế tạo với độ chính xác rất cao nên phải được đại tu ở nơi rất sạch sẽ, không có cát, bụi và bẩn.

- Khi tháo rời các chi tiết của bơm phải sắp xếp các chi tiết theo thứ tự.

- Khi dùng thiết bị (bệ thử) để điều chỉnh bơm cao áp, các vòi phun, ống cấp nhiên liệu, nhiệt độ nhiên liệu phải đúng với giá trị chuẩn trong cẩm nang sửa chữa.

1. Cấu tạo: (hình 2-243)



Hình 2-243

2. Quy trình tháo rời

2.1. Gắn bơm lên dụng cụ SST (giá đỡ) (hình 2-244).

2.2. Bơm có ACSD: (Automatic Cold Start Device) (Thiết bị khởi động lạnh tự động).

Tháo sáp nhiệt: (hình 2-245).

1- Dùng tuốc nơ vít, xoay cần khởi động lạnh ngược chiều kim đồng hồ khoảng 20°.

2- Đặt một miếng kim loại (dày 8,5 ÷ 10 mm) vào giữa cần khởi động lạnh và pittông sáp nhiệt.

3- Tháo hai bu lông, sáp nhiệt và gioăng chữ O.

2.3. Tháo van điện cắt nhiên liệu (hình 2-246).

1- Tháo giắc ra khỏi giá đỡ.

2- Tháo vỏ che bụi ra khỏi van điện cắt nhiên liệu.

3- Tháo đai ốc, dây điện và vỏ che bụi.

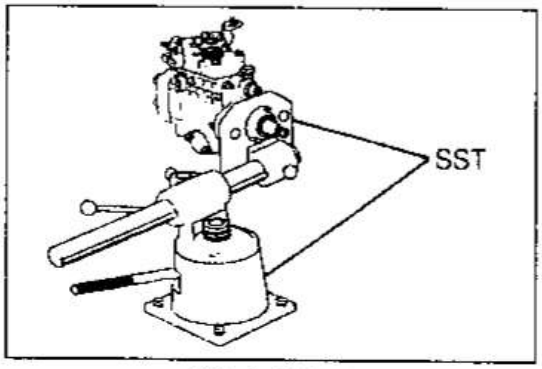
4- Tháo cuộn dây, gioăng chữ O, lò xo, van, lưới lọc và đệm vênh hình sóng.

2.4. Tháo vỏ bộ điều chỉnh.

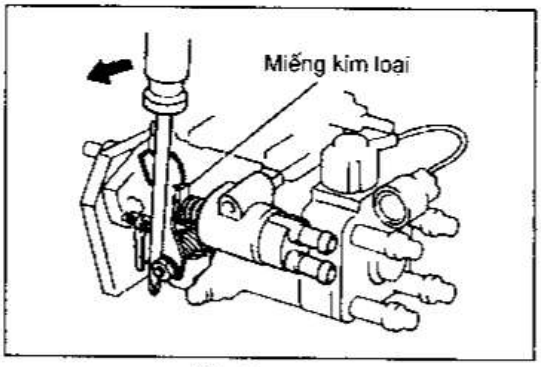
1- Dùng clê tháo bốn bu lông (hình 2-247).

2- Bộ điều chỉnh mọi tốc độ.

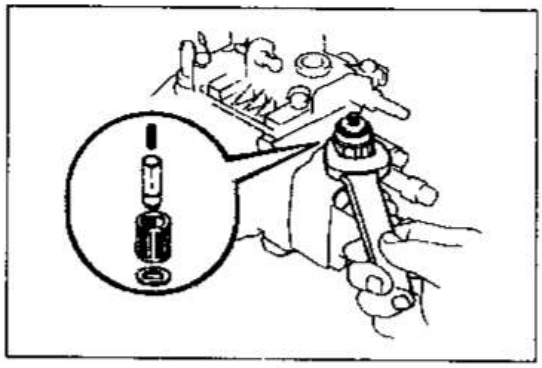
Tháo lò xo điều khiển tốc độ ra khỏi đế lò xo. Tháo đế lò xo, lò xo giảm chấn, lò xo điều khiển tốc độ, vỏ bộ điều chỉnh, cụm trục điều chỉnh và gioăng (hình 2-248).



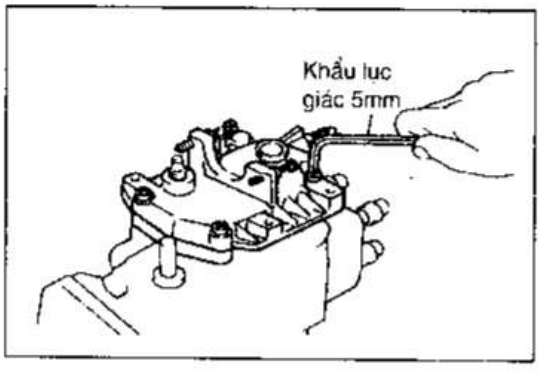
Hình 2-244



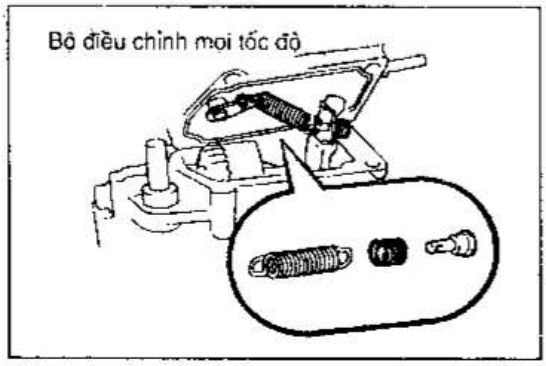
Hình 2-245



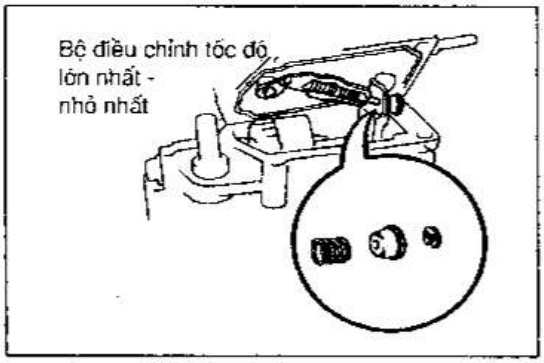
Hình 2-246



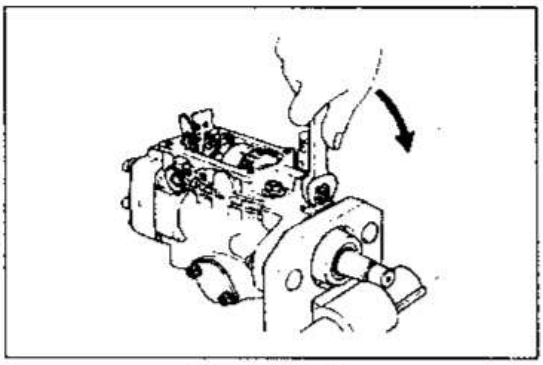
Hình 2-247



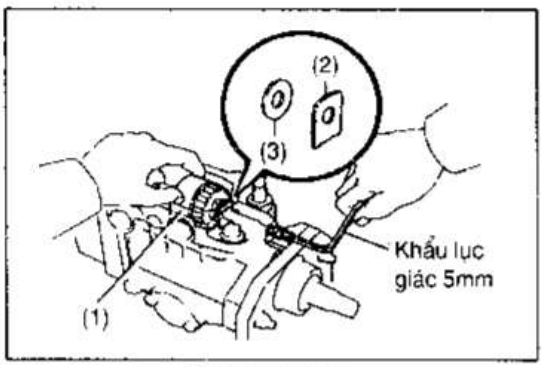
Hình 2-248



Hình 2-249



Hình 2-250



Hình 2-251

3- Bộ điều chỉnh tốc độ lớn nhất – nhỏ nhất (hình 2-249).

Tháo kẹp chữ E, đế lò xo, lò xo giảm chấn, vỏ bộ điều chỉnh, cụm trục điều chỉnh và gioăng.

2.5. Kiểm tra khe hở dọc của giá đỡ quả văng, khe hở tiêu chuẩn: 0,15 ÷ 0,35 mm.

2.6. Tháo trục bộ điều chỉnh và giá đỡ quả văng.

1- Tháo đai ốc hãm trục bằng cách xoay nó theo chiều kim đồng hồ.(hình 2-250).

2- Xoay trục bộ điều chỉnh theo chiều kim đồng hồ và tháo những chi tiết sau (hình 2-251):

(1) Cụm giá đỡ quả văng.

(2) Đệm quả văng số 1.

(3) Đệm điều chỉnh bánh răng bộ điều chỉnh.

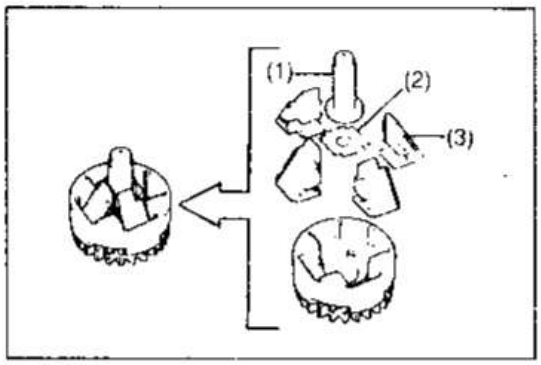
Chú ý: không được đánh rơi 2 đệm vào trong buồng bơm.

3- Tháo các chi tiết sau ra khỏi giá đỡ quả văng (hình 2-252):

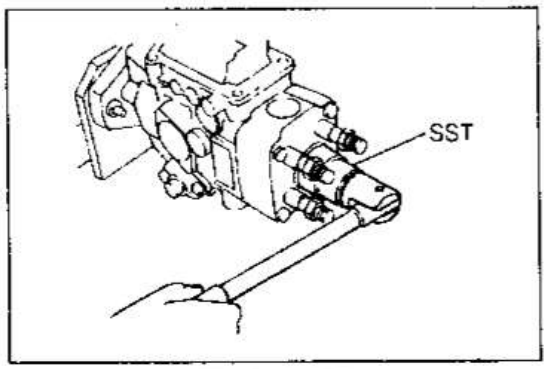
(1) Bạc bộ điều chỉnh;

(2) Đệm quả văng số 2;

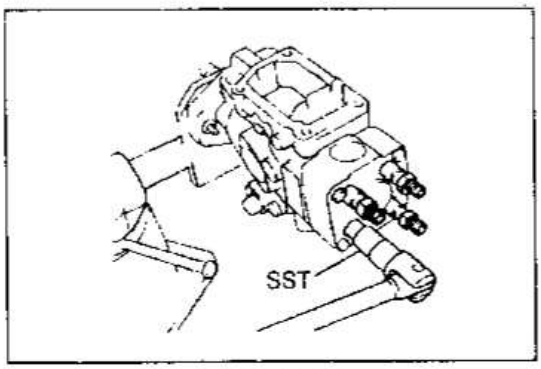
(3) Bốn quả văng.



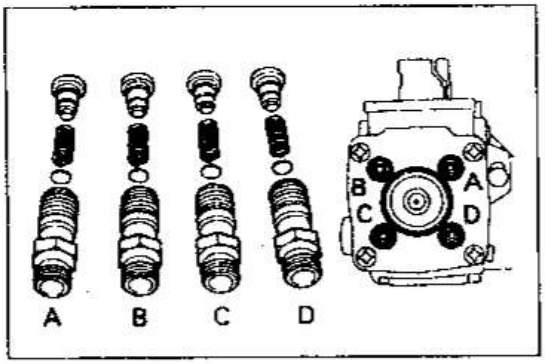
Hình 2-252



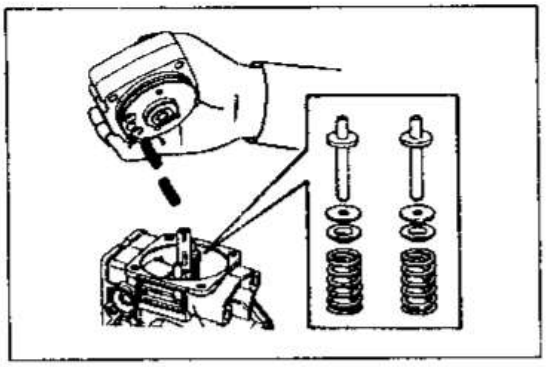
Hình 2-253



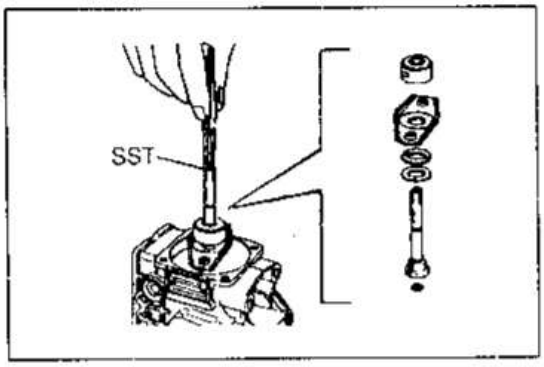
Hình 2-254



Hình 2-255



Hình 2-256



Hình 2-257

2.7. Tháo nút nắp phân phối.

Dùng SST tháo nút nắp phân phối (hình 2-253).

2.8. Tháo giá đỡ van phân phối (hình 2-254).

1- Dùng SST tháo bốn giá đỡ, các lò xo và đế lò xo.

2- Tháo bốn van phân phối và đệm.

Chú ý: Không chạm tay vào bề mặt trượt của van phân phối.

3- Sắp xếp van, các lò xo, đế lò xo và giá đỡ theo thứ tự (hình 2-255).

2.9. Tháo nắp phân phối (hình 2-256).

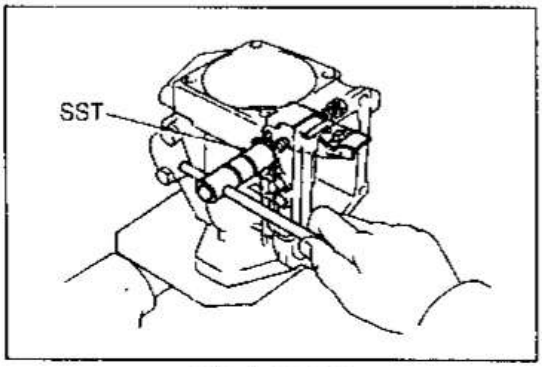
1- Tháo 4 bu lông.

2- Tháo nắp phân phối và các chi tiết sau:

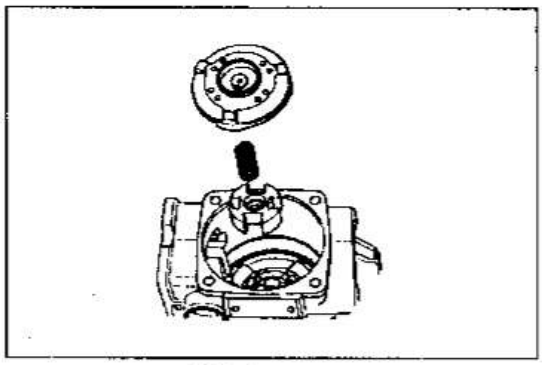
- Hai lò xo đỡ cần;
- Hai dẫn hướng lò xo pittông;
- Hai đệm lò xo pittông;
- Hai đế lò xo trên;
- Hai lò xo pittông.

2.10. Tháo pittông bơm

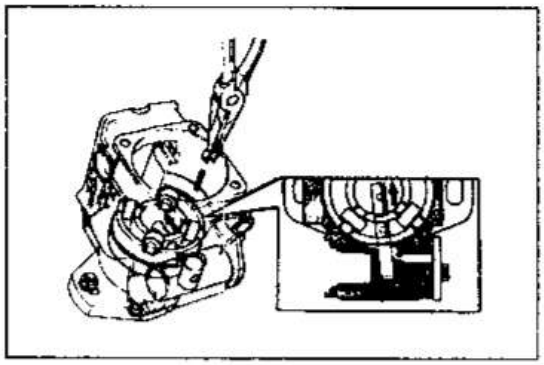
Dùng SST tháo pittông bơm và đệm điều chỉnh pittông cùng các chi tiết sau (hình 2-257):



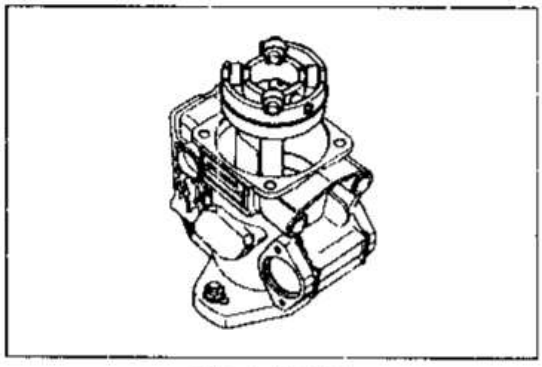
Hình 2-258



Hình 2-259



Hình 2-260



Hình 2-261

- Vòng tràn;
- Đế lò xo dưới;
- Đĩa pittông trên;
- Đĩa pittông dưới.

Chú ý: Không chạm tay vào các bề mặt trượt của pittông bơm.

2.11. Tháo thanh nối bộ điều chỉnh (hình 2-258).

2.12. Tháo đĩa cam, lò xo và khớp (hình 2-259).

2.13. Tháo vòng các con lăn và trục dẫn động.

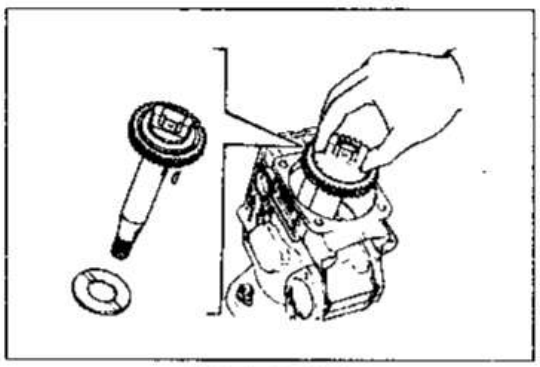
1- Tháo kẹp bộ điều khiển phun sớm và chốt chặn (hình 2-260).

2- Đẩy chốt trượt hướng vào trong.

3- Ấn trục chủ động và tháo vòng các con lăn: bốn con lăn và bộ đệm (hình 2-261).

4- Tháo trục chủ động, bánh răng dẫn động bộ điều chỉnh, hai bộ cao su nối, then bán nguyệt và đệm trục dẫn động.

5- Tháo bánh răng dẫn động và hai cao su nối ra khỏi trục dẫn động (hình 2-262).



Hình 2-262

2.14. Tháo bộ điều khiển phun sớm.

Tháo 4 bu lông và các chi tiết sau (hình 2-263):

(1) Vỏ bên trái bộ điều khiển, vít điều chỉnh và cụm đai ốc;

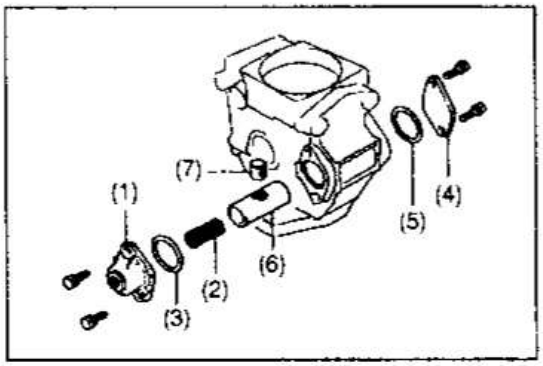
(2) Lò xo;

(3) Gioăng chữ O;

(4) Vỏ bên phải bộ điều khiển;

(5) Gioăng O;

(6) pittông (7) pittông phụ.



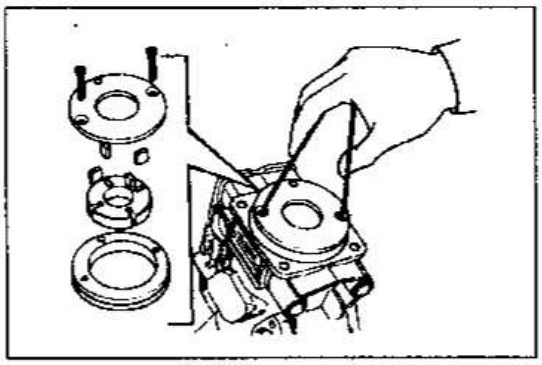
Hình 2-263

2.15. Tháo bơm cấp nhiên liệu (hình 2-264).

1- Tháo hai vít.

2- Dùng một dây thép, tháo nắp bơm cấp nhiên liệu.

3- Tháo rôto bơm, 4 cánh gạt và vòng trong.



Hình 2-264

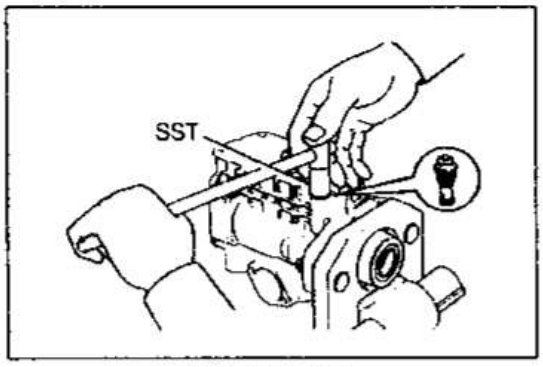
Lưu ý:

+ Không làm lẫn vị trí các cánh gạt.

+ Không làm hư hại thân bơm.

2.16. Tháo van điều áp.

Dùng SST tháo van và 2 gioăng chữ O (hình 2-265).



Hình 2-265

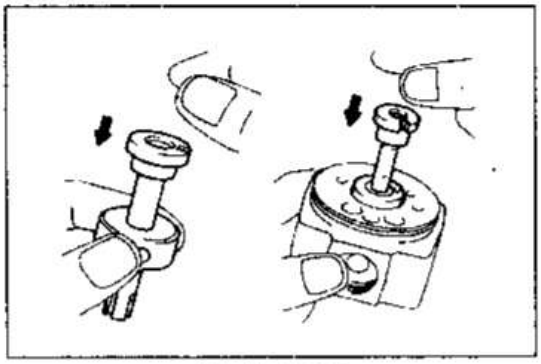
3. Quy trình kiểm tra

3.1. Kiểm tra pittông bơm, vòng tràn và nắp phân phối.

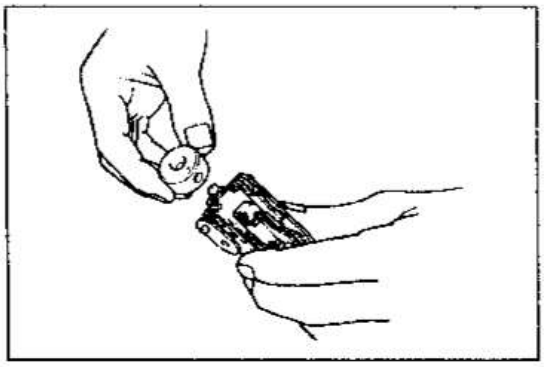
1- Nghiêng nhẹ nắp phân phối và kéo pittông ra.

2- Thả tay, pittông phải tự đi xuống êm (hình 2-266).

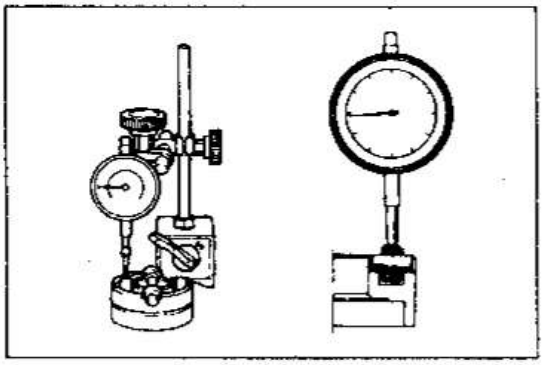
3- Xoay pittông và lặp lại bước (b) ở nhiều vị trí khác nhau.



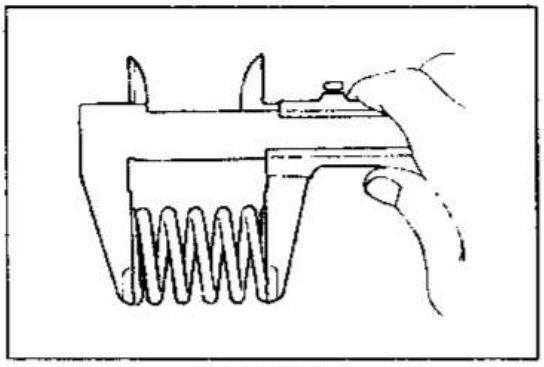
Hình 2-266



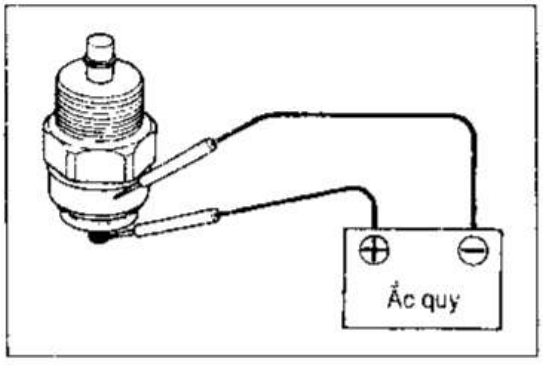
Hình 2-267



Hình 2-268



Hình 2-269



Hình 2-270

4- Lắp chốt cầu nối bộ điều chỉnh vào vòng tràn và kiểm tra rằng nó di chuyển êm không có độ rơ (hình 2-267).

3.2. Kiểm tra vòng lăn và các con lăn.

Dùng đồng hồ so, đo chiều cao con lăn (hình 2-268).

Sai số chiều cao các con lăn: 0,02 mm.

Nếu sai số này lớn hơn, thay bộ vòng lăn và các con lăn.

3.3. Đo chiều dài lò xo (hình 2-269).

Chiều dài tự do:

- Lò xo van phân phối: 24,4 mm.
- Lò xo pittông: 30 mm.
- Lò xo khớp: 16,6 mm.
- Lò xo ống xếp có khí: 30 mm.

3.4. Kiểm tra van điện cắt nhiên liệu (hình 2-270).

1- Nối thân van vào các cực ắc quy.

2- Khi van được nối và ngắt khỏi ắc quy, phải nghe thấy tiếng kêu.

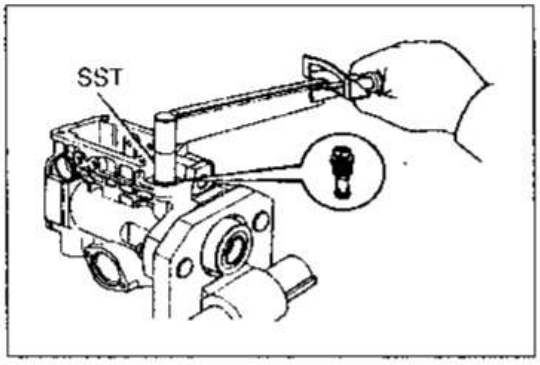
4. Quy trình lắp ráp

4.1. Lắp van điều áp.

1- Lắp 2 gioăng - O lên van điều áp.

2- Dùng SST lắp van (hình 2-271)

Mômen xiết 90 kGcm.



Hình 2-271

4.2. Lắp bơm cấp nhiên liệu.

1- Lắp vòng trong, rôto và bốn cánh gạt

2- Kiểm tra vòng trong và bốn cánh gạt quay theo hướng đúng (hình 2-272).

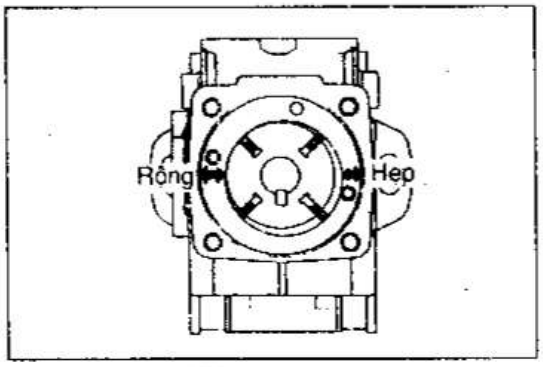
3- Kiểm tra rằng các cánh gạt chuyển động êm.

4- Gióng thẳng lỗ ra nhiên liệu của vỏ và của vòng trong.

5- Lắp vỏ bơm với hai vít.

Mômen xiết 25 kGcm.

6- Kiểm tra rằng rôto quay trơn.

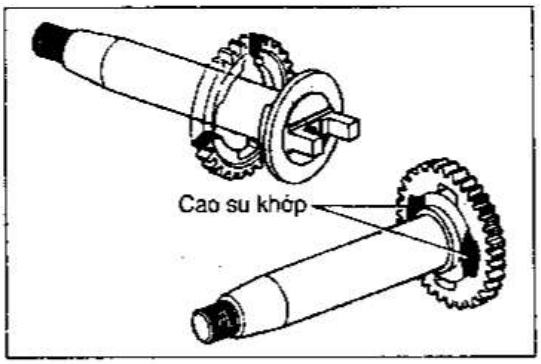


Hình 2-272

4.3. Lắp trục dẫn động.

1- Lắp bánh răng lên trục như hình 2-273.

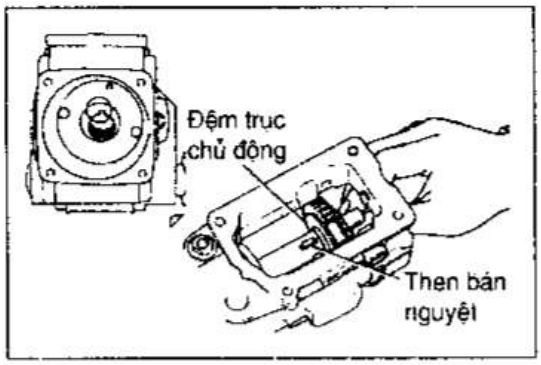
2- Lắp 2 cao su nới mới vào bánh răng dẫn động.



Hình 2-273

3- Đặt rãnh then của rôto bơm hướng lên trên.

4- Lắp then và đệm trục dẫn động rồi đưa cụm trục dẫn động vào buồng bơm (hình 2-274).



Hình 2-274

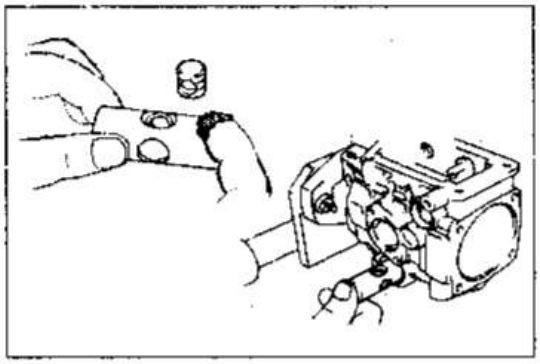
5- Kiểm tra rằng trục dẫn động quay trơn.

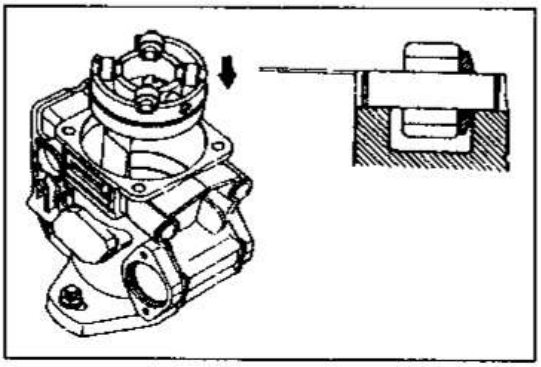
4.4. Lắp pittông bộ điều khiển phanh sớm (hình 2-275).

1- Bôi mỡ N°50 DENSO vào pittông bộ điều khiển phun sớm.

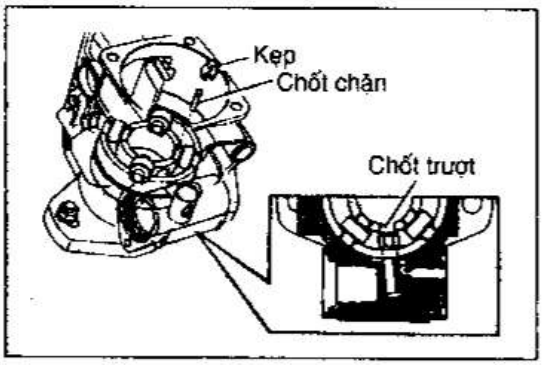
2- Lắp pittông phun vào pittông bộ điều khiển phun sớm.

3- Lắp pittông điều khiển phun sớm vào buồng bơm.

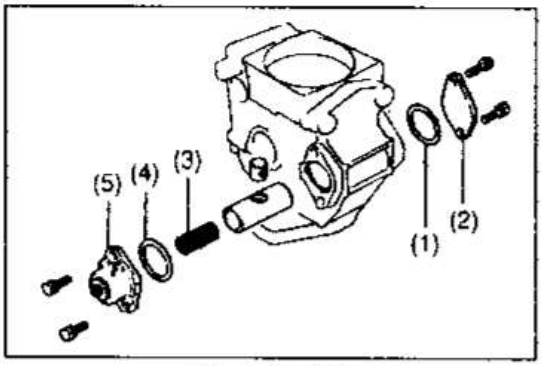

Hình 2-275



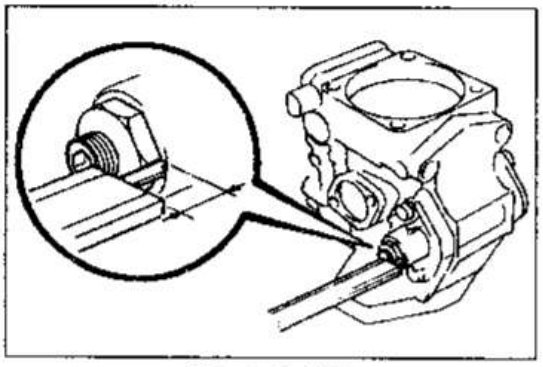
Hình 2-276



Hình 2-277



Hình 2-278



Hình 2-279

4.5. Lắp vòng lăn

1- Lắp các chốt trượt, con lăn và đệm lên vòng lăn.

2- Kiểm tra rằng các con lăn hướng vào mặt phẳng đệm.

3- Lắp vòng lăn vào buồng bơm (hình 2-276).

4- Lắp chốt trượt vào pittông phụ, rồi lắp chốt chặn và kẹp (hình 2-277).

4.6. Lắp lò xo bộ điều khiển phun sớm

Lắp các chi tiết sau cùng bốn bu lông (hình 2-278):

(1) Gioăng – O mới;

(2) Vỏ bên phải bộ điều khiển phun sớm;

(3) Lò xo điều khiển phun sớm;

(4) Gioăng – O mới.

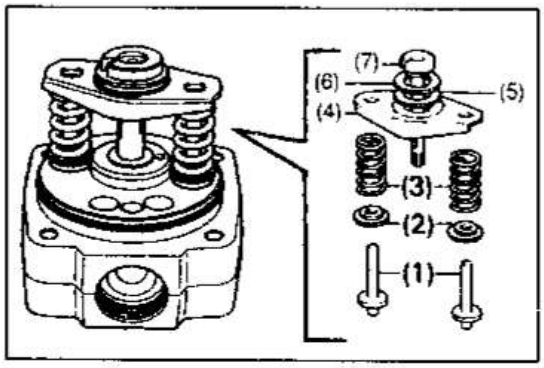
(5) Vỏ bên trái bộ điều khiển phun sớm, vít điều chỉnh bộ điều khiển phun sớm và bộ đai ốc.

4.7. Đặt tạm vít điều chỉnh bộ điều khiển phun sớm.

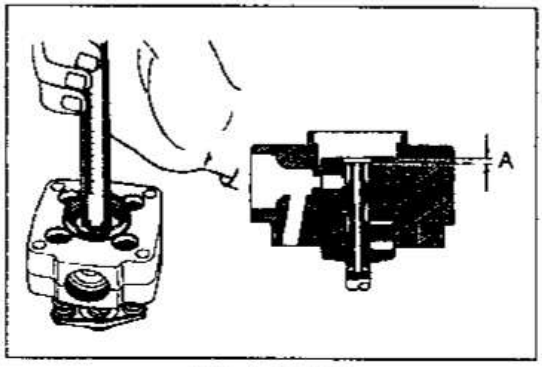
1- Dùng thước đo phần nhô lên của vít điều chỉnh so với vỏ bộ điều khiển (hình 2-279) phần nhô 7,5 ÷ 8 mm.

2- Dùng đầu lục giác 5mm điều chỉnh phần nhô của vít điều chỉnh so với vỏ.

4.8. Điều chỉnh lò xo pittông bằng đệm.



Hình 2-280



Hình 2-281

1- Lắp các chi tiết sau vào nắp phân phối (hình 2-280):

(1) Hai dẫn hướng lò xo pittông

(2) Hai đế lò xo trên.

(3) Hai lò xo pittông

(4) Đế lò xo dưới.

(5) đĩa pittông trên

(6) Đĩa pittông dưới.

(7) pittông bơm.

Chú ý: Lúc này không lắp đệm lò xo pittông.

2- Dùng thước kẹp đo khe hở (A) (hình 2-281).

3- Xác định kích thước đệm lò xo pittông chiều dày đệm mới = 5,8 – A.

4.9. Điều chỉnh pittông bằng đệm điều chỉnh (hình 2-282).

1- Lắp khớp và đĩa cam.

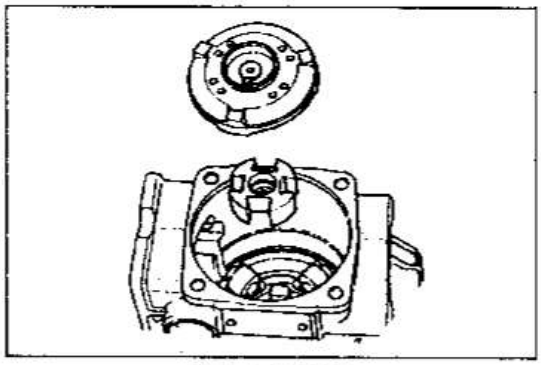
Gợi ý: Không được lắp lò xo khớp.

2- Rửa sạch đệm điều chỉnh pittông và bề mặt tiếp xúc.

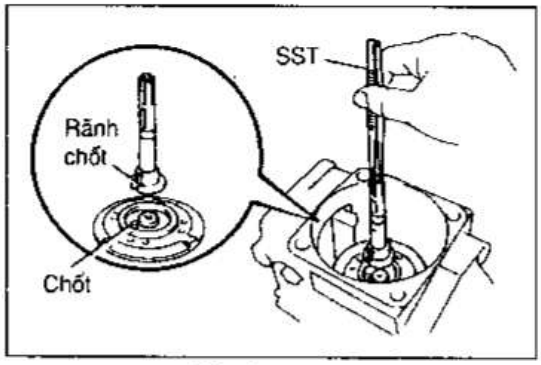
3- Khớp rãnh chốt của pittông bơm với chốt của đĩa cam.

4- Dùng SST lắp đệm điều chỉnh và pittông bơm (hình 2-283).

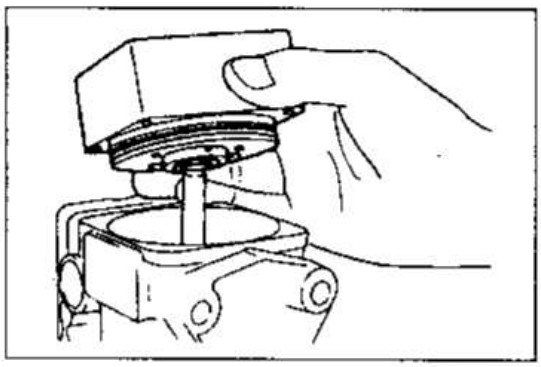
5- Lắp nắp phân phối bằng bốn bu lông (hình 2-284).



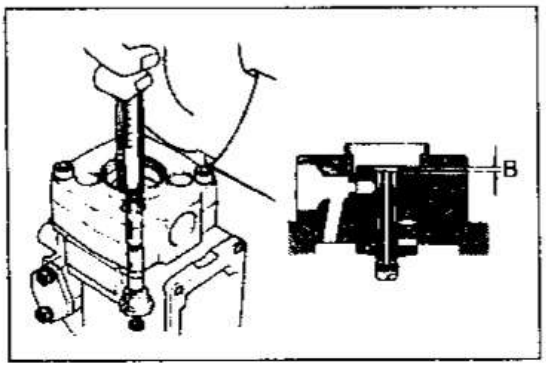
Hình 2-282



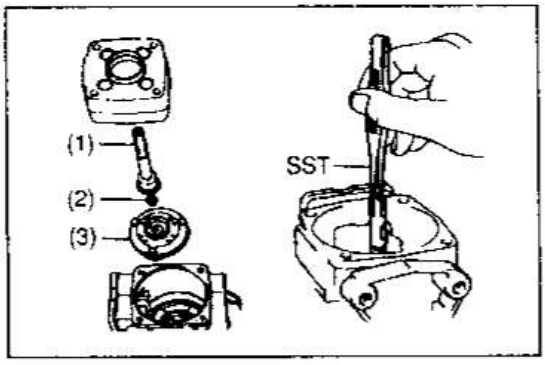
Hình 2-283



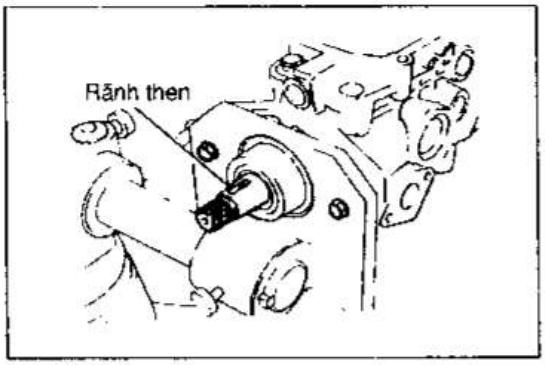
Hình 2-284



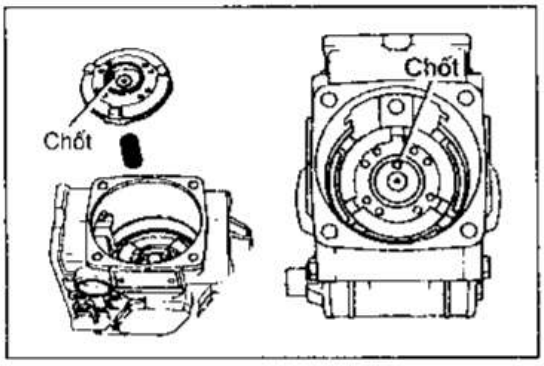
Hình 2-285



Hình 2-286



Hình 2-287



Hình 2-288

Mô men xiết 120 kGcm.

6- Dùng thước kẹp đo khe hở (B) như hình 2-285 khe hở B = 3,2÷3,4mm.

7- Xác định kích thước đệm điều chỉnh pittông:

Chiều dày đệm điều chỉnh mới = T + (B – 3,3)

Trong đó:

T = chiều dày đệm cũ

B = vị trí pittông đo được

8- Tháo nắp phân phối.

9- Dùng SST tháo các chi tiết sau (hình 2-286):

(1) pittông bơm.

(2) Đệm điều chỉnh pittông.

(3) Đĩa cam.

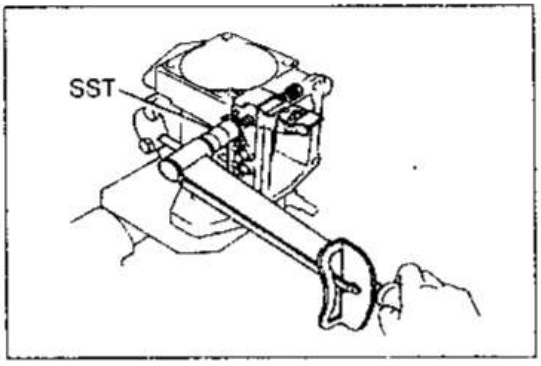
4.10. Lắp đĩa cam.

1- Lắp trục chủ động sao cho rãnh then hướng lên trên. (hình 2-287).

2- Lắp lò xo khớp và đĩa cam với chốt của đĩa cam, bề mặt chốt của đĩa cam hướng về phía vỏ bộ điều chỉnh (hình 2-288).

4.11. Lắp cần nối bộ điều chỉnh.

1- Dùng SST nối cần bộ điều chỉnh với hai gibăng mới và hai bu lông đỡ (hình 2-289), mô men xiết: 140 kGcm.

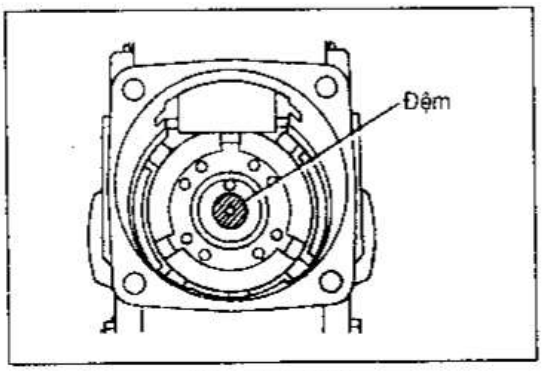


Hình 2-289

2- Kiểm tra rằng cần nối di chuyển nhẹ nhàng.

4.12. Lắp pittông bơm

1- Đặt đệm điều chỉnh pittông mới đã được chọn lên tâm đĩa cam (hình 2-290).



Hình 2-290

2- Lắp các chi tiết sau lên pittông bơm (hình 2-291):

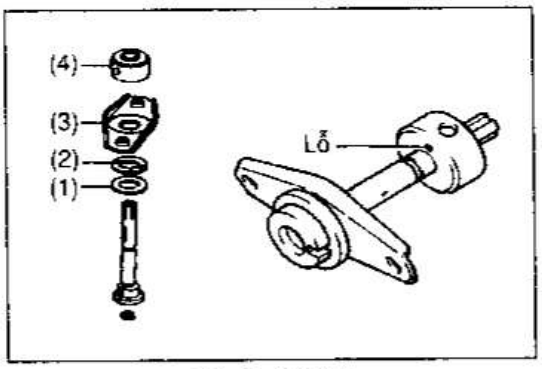
(1) Đĩa pittông dưới.

(2) Đĩa pittông trên.

(3) Đế lò xo dưới.

(4) Vòng tràn.

Lưu ý: Lắp vòng tràn sao cho lỗ hướng về phía đế lò xo dưới.

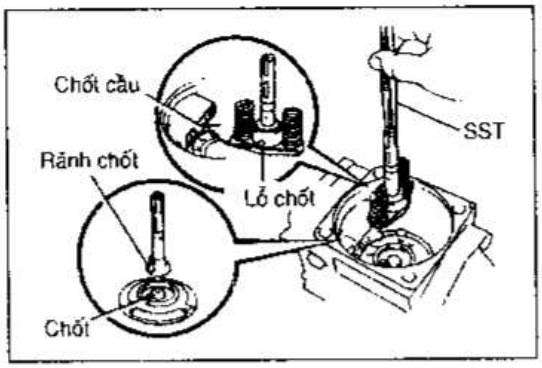


Hình 2-291

3- Gióng rãnh chốt của pittông thẳng với chốt của đĩa cam.

4- Gióng chốt cầu của cần nối bộ điều chỉnh với lỗ chốt của vòng tràn (hình 2-292).

5- Dùng SST lắp pittông bơm và 2 lò xo pittông.



Hình 2-292

4.13. Lắp nắp phân phối.

1- Bôi mỡ N°50 DENSO lên các chi tiết sau và lắp chúng lên nắp phân phối (hình 2-293).

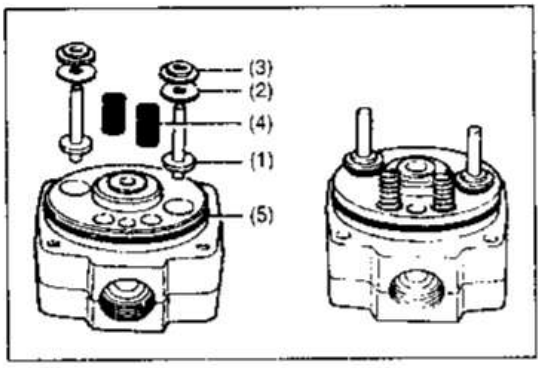
(1) Hai dẫn hướng lò xo pittông.

(2) Hai đệm lò xo pittông mới đã được chọn.

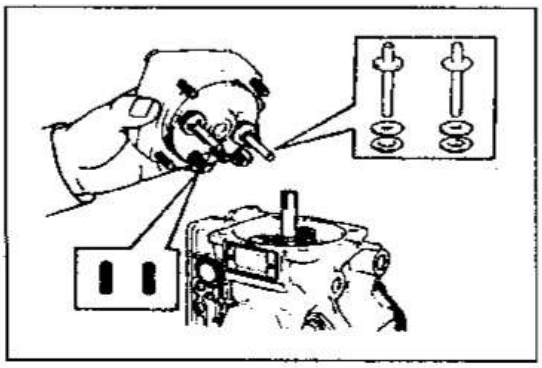
(3) Hai đế lò xo trên.

(4) Hai lò xo đỡ cần.

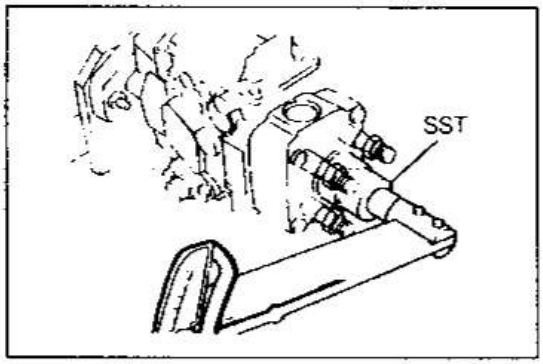
(5) Gioăng - O mới.



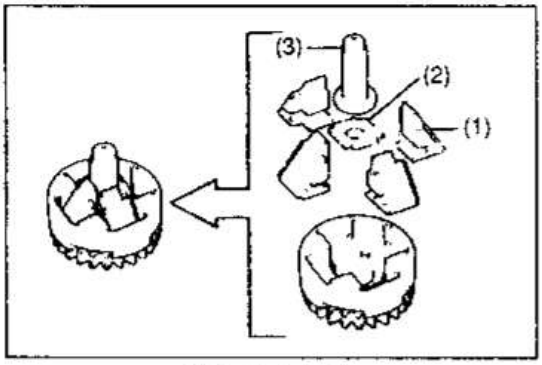
Hình 2-293



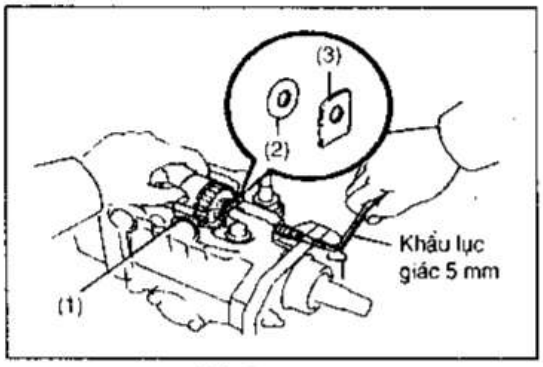
Hình 2-294



Hình 2-295



Hình 2-296



Hình 2-297

2- Lắp nắp phân phối (hình 2-294).

3- Dùng đầu lục giác lắp bốn bu lông.

Mô men xiết 120 kGcm.

4.14. Lắp giá đỡ van phân phối

Dùng SST lắp bốn giá đỡ van phân phối mô men xiết 500 kGcm.

4.15. Lắp nút nắp phân phối.

1- Lắp gioăng O mới lên nút nắp phân phối.

2- Dùng SST lắp nút nắp phân phối (hình 2-295), mô men xiết 700 kGcm.

4.16. Lắp trục bộ điều chỉnh và giá đỡ quả văng.

1- Lắp các chi tiết sau vào giá đỡ (hình 2-296):

(1) Bốn quả văng;

(2) Đệm quả văng số 2;

(3) Bạc.

2- Lắp gioăng - O mới lên trục bộ điều chỉnh.

3- Đặt cụm giá đỡ quả văng (1) vào vị trí, lắp đệm quả văng số 1 (2) và đệm điều chỉnh bánh răng bộ điều chỉnh (3) giữa giá đỡ và vỏ bơm (hình 2-297).

4- Lắp trục bộ điều chỉnh qua đệm điều chỉnh bánh răng bộ điều chỉnh, đệm quả văng số 1 và cụm giá đỡ quả văng.

4.17. Kiểm tra khe hở dọc giá đỡ quả văng.

Dùng thước lá đỡ khe hở dọc giữa chốt và giá đỡ quả văng (hình 2-298).

Khe hở dọc: 0,15 ÷ 0,35 mm, nếu không đúng thì điều chỉnh bằng đệm (hình 2-299).

4.18. Điều chỉnh phần lồi của trục bộ điều chỉnh. Phần lồi 0,5 ÷ 2,0 mm (hình 2-300).

Lắp và xiết các đai ốc trong khi giữ trục bằng một đầu lục giác.

4.19. Lắp vỏ bộ điều chỉnh.

4.20. Lắp van điện cắt nhiên liệu.

4.21. (Với ACSD) lắp sáp nhiệt.

Xem **2.2, 2.3, 2.4,** *ở phần tháo rời.*

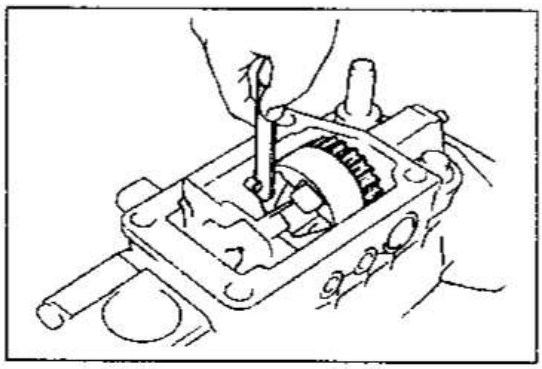
4.22. Kiểm tra kín khít.

1- Lắp một bu lông vào cửa hồi nhiên liệu (hình 2-301).

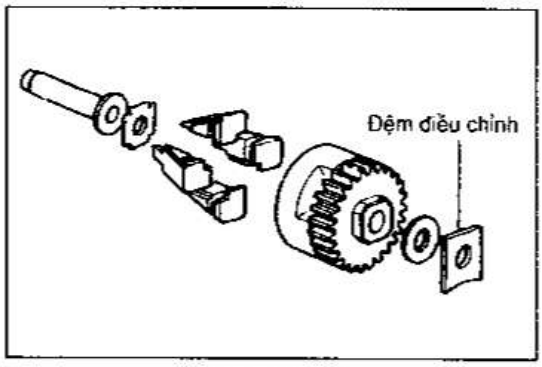
2- Nối một ống khí vào ống vào của nhiên liệu và đặt bơm cao áp vào thùng chứa nhiên liệu.

3- Tạo áp suất 0,5 kG/cm^2 và kiểm tra rằng không có khí rò.

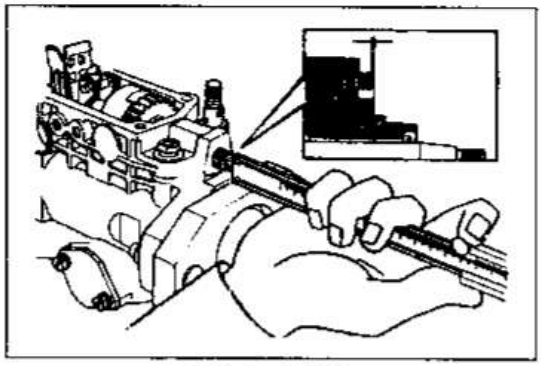
4- Sau đó kiểm tra rằng không có khí rò rỉ khi áp suất tăng đến 5,0 kG/cm^2 (hình 2-302).



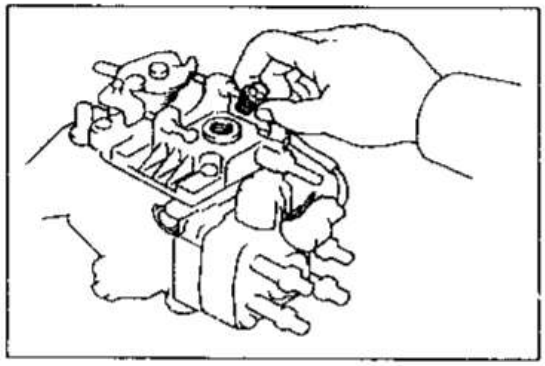
Hình 2-298



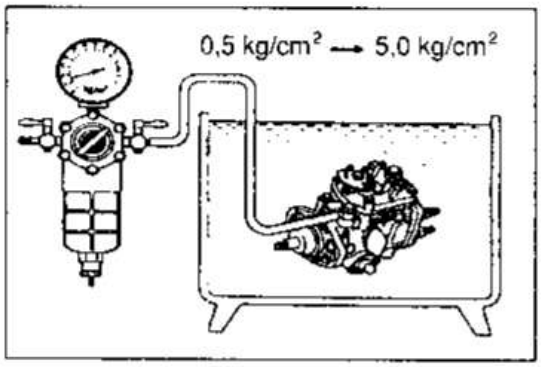
Hình 2-299



Hình 2-300



Hình 2-301



Hình 2-302

Chương 3

HỆ THỐNG LÀM MÁT

Trong quá trình hoạt động, hệ thống làm mát thường xảy ra một số hư hỏng sau:

- Hư hỏng ở két nước:

Chủ yếu là tắc các đường ống dẫn nước trong bộ tản nhiệt, nứt vỡ rò rỉ nước trên các đường ống dẫn, bẹp rách các phiến tản nhiệt.

- Bơm nước thường hư hỏng các ổ bi, mòn các đệm bao kín nước, mòn lỗ ổ bi trên bỏ bơm,...

- Hư hỏng ở quạt gió:

Hư hỏng quạt gió phổ biến là cánh quạt bị cong vênh làm rung động và không đảm bảo hướng gió, đôi khi cánh bị gãy và toét lỗ lắp bu lông.

- Điều chỉnh dây đai dẫn động bơm nước, quạt gió. Dây đai bị chùng làm động cơ bị nóng quá mức vì bơm nước và bơm gió không quay đủ tốc độ.

I- MÔ TẢ HỆ THỐNG

Hệ thống làm mát được giới thiệu trên hình 3-1.

II- KIỂM TRA VÀ THAY THẾ NƯỚC LÀM MÁT

1. Kiểm tra lượng nước

Mức nước làm mát phải nằm giữ hai vạch FULL (đầy) và LOW (thấp) (hình 3-2).

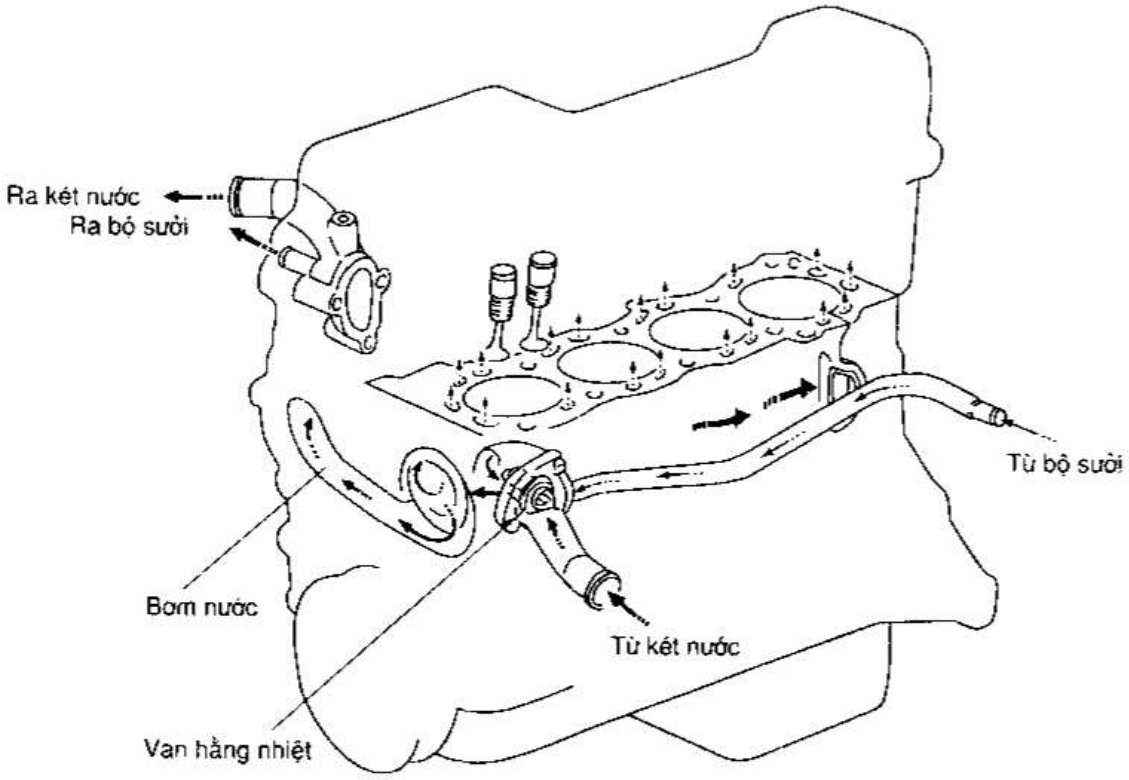
Nếu mức nước thấp, hãy kiểm tra khắc phục rò rỉ và bổ sung nước vừa đến vạch FULL.

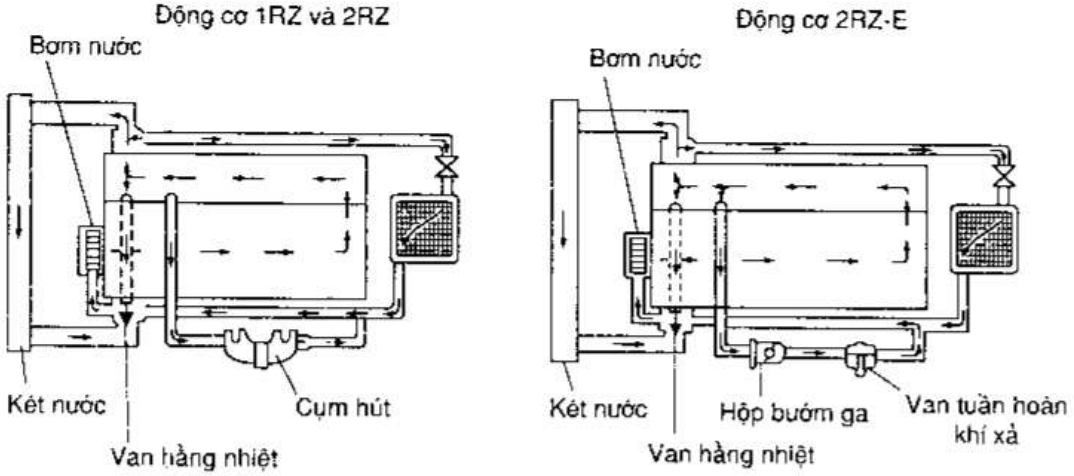
2. Kiểm tra chất lượng nước

Không được có nhiều gỉ sắt hoặc cáu bẩn đóng ở xung quanh nắp hoặc miệng đổ nước. Nếu nước quá đục, phải thay nước (hình 3-3).

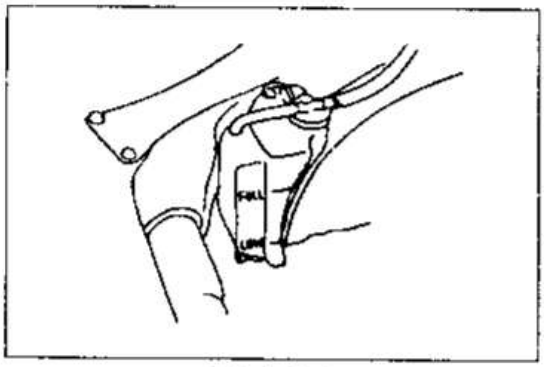
3. Thay nước làm mát

3.1. Tháo nắp két nước.

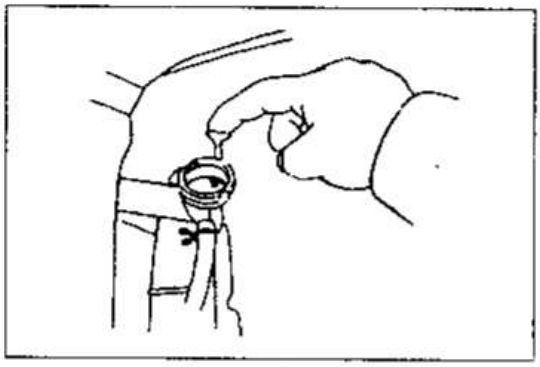




Hình 3-1



Hình 3-2



Hình 3-3

3.2. Mở khóa xả nước ở két nước và thân máy (hình 3-4).

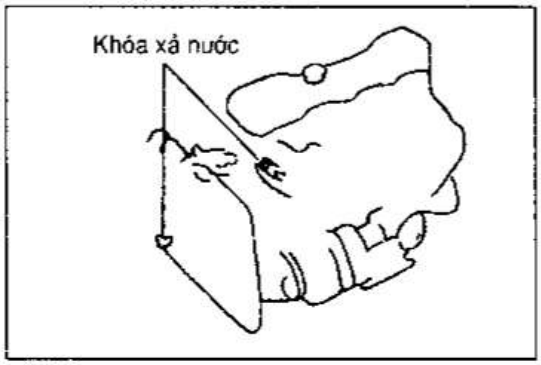
3.3. Vặn chặt các khoá xả nước.

3.4. Đổ nước làm mát vào két.

3.5. Lắp két nước.

3.6. Nổ máy, kiểm tra rò rỉ nước.

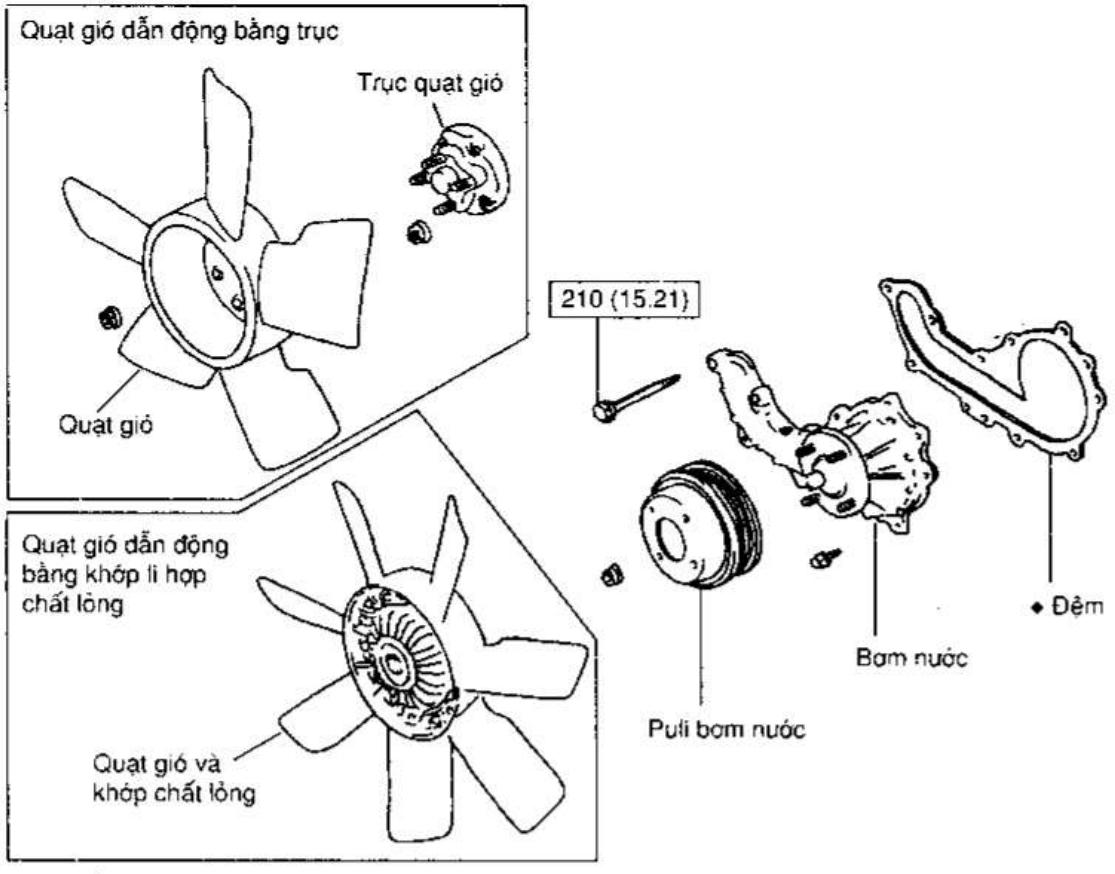
3.7. Kiểm tra lại mực nước và bổ sung nếu cần.



Hình 3-4

III- BƠM NƯỚC

1. Cấu tạo (hình 3-5)



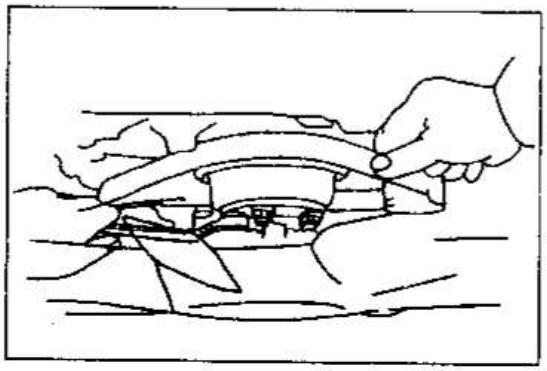
◆ chi tiết không dùng lại

Hình 3-5

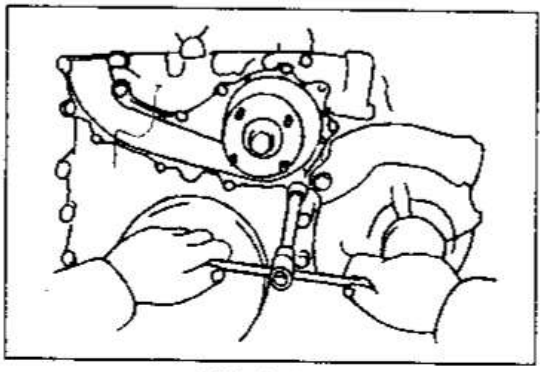
2. Quy trình tháo bơm nước

2.1. Tháo khớp dẫn động quạt gió, quạt gió và puli bơm nước.

1- Kéo căng dây đai để hãm và nới lỏng vùng đai ốc bắt puli cánh quạt (hình 3-6).



Hình 3-6



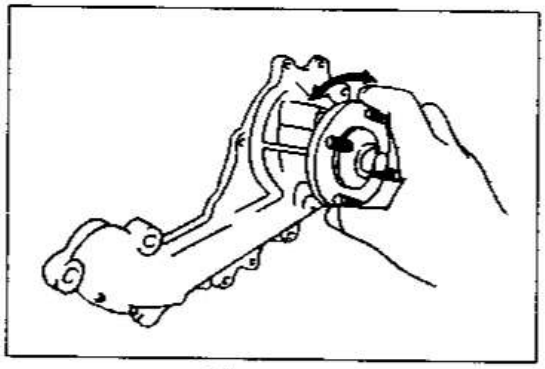
Hình 3-7

2- Nới lỏng bu lông chốt xoay và bu lông điều chỉnh, gỡ dây đai ra.

3- Tháo các đai ốc, khớp trục dẫn động quạt gió với cánh quạt và puli bơm nước.

2.2. Tháo bơm nước

Tháo các bu lông, lấy bơm nước và đệm làm kín ra (hình 3-7).

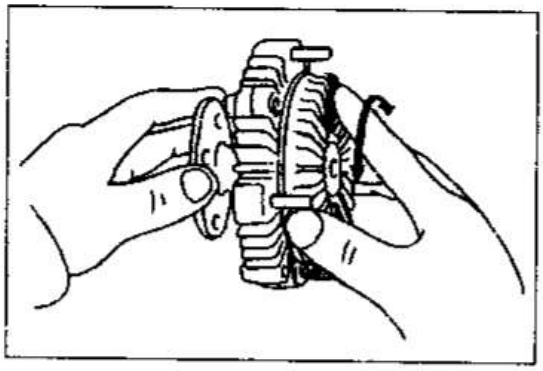


Hình 3-8

3. Quy trình kiểm tra bơm nước

3.1. Kiểm tra vòng bi bơm nước, vòng bi phải quay nhẹ nhàng, êm (hình 3-8).

3.2. Kiểm tra khớp quay dẫn động quạt gió xem khớp có bị hư hỏng hoặc rò rỉ dầu silicon không (hình 3-9).



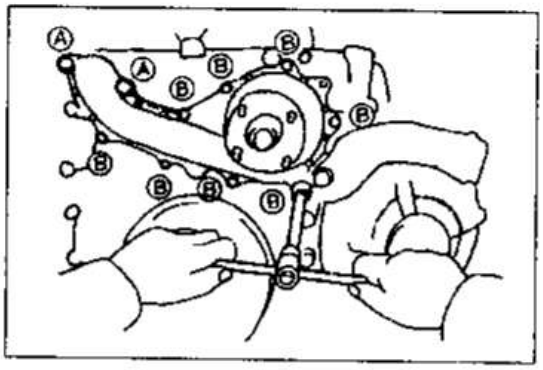
Hình 3-9

4. Quy trình lắp bơm nước

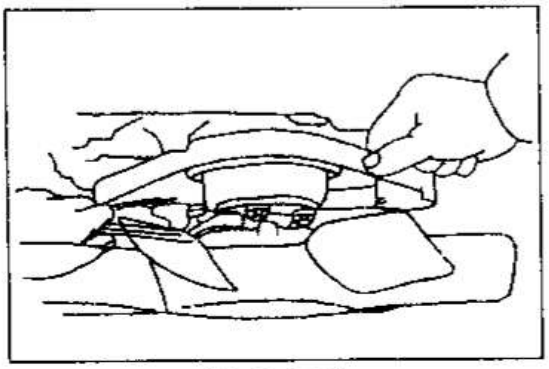
4.1. Lắp bơm nước

Lắp giá đệm và bơm lên động cơ và bắt chặt bằng bu lông (hình 3-10). Mômen xiết A: 200 kGcm, B: 90 kGcm.

4.2. Lắp puli bơm nước, khớp (hoặc trục) dẫn động quạt gió và dây đai máy phát.



Hình 3-10



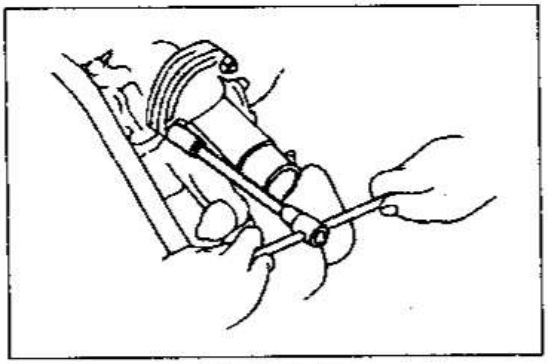
Hình 3-11

1- Lắp puli bơm nước, khớp dẫn động quạt gió với cánh quạt và bắt bằng đai ốc (hình 3-11).

2- Quàng dây đai máy phát lên các puli.

3- Kéo căng dây đai và bắt chặt các đai ốc, mô men xiết: 210 kGcm.

4- Điều chỉnh độ căng dây đai.



Hình 3-12

IV- VAN HẰNG NHIỆT

1. Quy trình tháo van hằng nhiệt

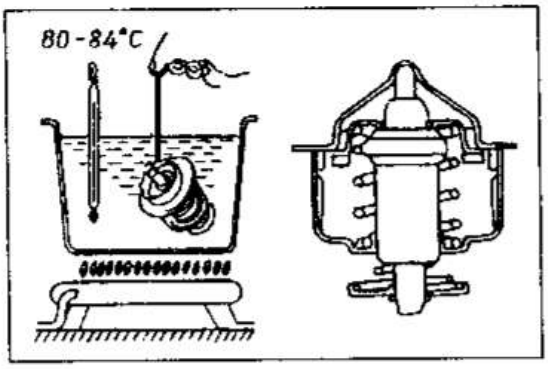
1.1. Tháo hai đai ốc, tháo cút dẫn nước vào bơm và van hằng nhiệt ra khỏi bơm (hình 3-12).

1.2. Tháo đệm ra khỏi van hằng nhiệt.

2. Quy trình kiểm tra van hằng nhiệt

Ghi chú: Mỗi van bằng nhiệt đều được ghi số tuỳ theo nhiệt độ mở van.

2.1. Nhúng van vào chậu nước và đun nóng từ từ (hình 3-13).

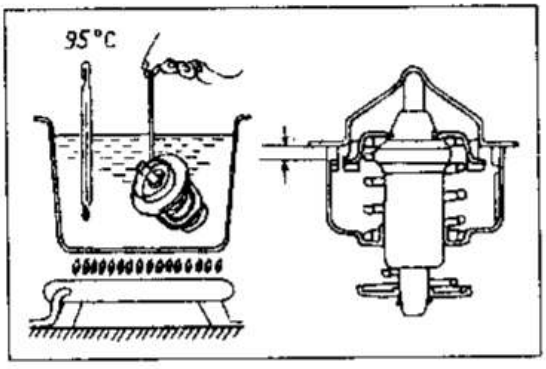


Hình 3-13

2.2. Kiểm tra nhiệt độ mở van và độ nâng của van. Nhiệt độ mở van: 80 ÷ 84°C.

Độ nâng van > 8 mm ở 95°C.

Nếu nhiệt độ mở van và độ nâng van không đạt tiêu chuẩn quy định trên thì phải thay van (hình 3-14).



Hình 3-14

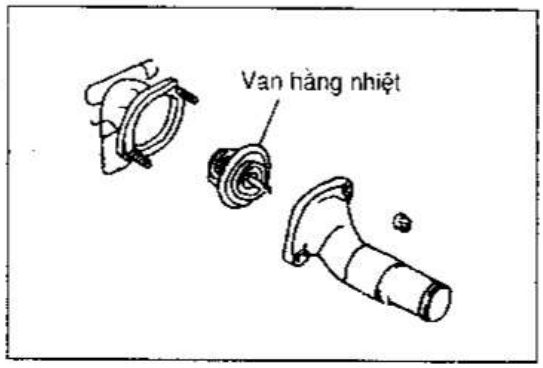
2.3. Kiểm tra lò xo van

Khi van đóng hoàn toàn, lò xo phải chặt, nếu cần phải thay lò xo.

3. Quy trình lắp van hằng nhiệt

3.1. Lắp đệm mới vào van.

3.2. Lắp van hằng nhiệt và cút nước vào bơm, chú ý quay chiều van như chỉ dẫn trên hình (hình 3-15). Lắp đai ốc và xiết chặt, mô men xiết 120 kGcm.



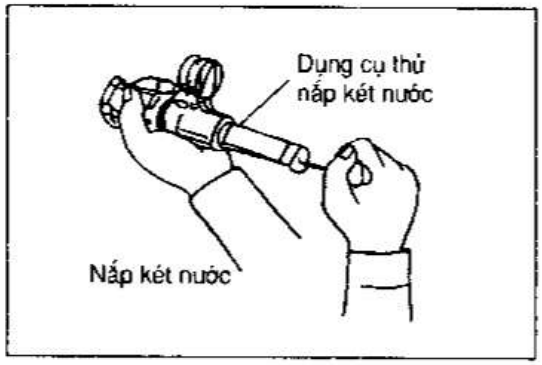
Hình 3-15

V- KÉT NƯỚC

1. Rửa két nước

Dùng nước có sục hơi nóng để rửa sạch cặn bẩn, bụi bặm ở giàn tản nhiệt két nước.

Chú ý: Tránh làm biến dạng ống két nước.



Hình 3-16

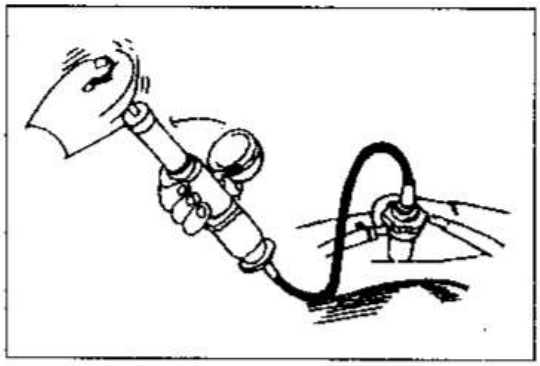
2. Kiểm tra két nước

2.1. Kiểm tra nắp két nước

Dùng dụng cụ thử nắp két nước cho van xả mở. Kiểm tra áp suất mở của van xả. Áp suất này nằm trong khoảng 0,75 kG/cm^2 đến 1,05 kG/cm^2 (hình 3-16).

Theo dõi kim đồng hồ áp suất, khi áp suất tác động lên nắp két nước dưới 0,6 kG/cm^2, kim của đồng hồ không được tụt ngang.

Nếu một trong hai phép thử không có kết quả như quy định thì phải thay nắp két nước.



Hình 3-17

2.2. Kiểm tra rò rỉ của hệ thống làm mát

1- Đổ nước làm mát vào két và lắp dụng cụ thử nắp két nước (hình 3-17).

2- Nổ máy hâm nóng động cơ.

3- Bơm để tạo áp suất tới 1,2 kG/cm^2 và theo dõi kim đồng hồ. Khi đó áp suất không được tụt xuống.

Nếu áp suất tụt, phải kiểm tra rò rỉ đường ống, két nước hoặc bơm nước. Nếu không phát hiện được rò rỉ ở hệ thống bên ngoài, phải kiểm tra giàn tản nhiệt, thân máy và cụm hút.

Chương 4

HỆ THỐNG BÔI TRƠN

Trong quá trình làm việc, hệ thống bôi trơn thường gặp các hư hỏng sau:

1- Hư hỏng bơm dầu bôi trơn

Bơm dầu khi làm việc thường bị mòn độ dày của răng, mòn mặt đầu bánh răng và nắp bơm, làm tăng khe hở mặt đầu, mòn đỉnh răng và thành vỏ bơm làm tăng khe hở hướng kính. Các loại mài mòn này làm giảm lưu lượng và áp suất của dầu nhờn. Ngoài ra bơm còn bị mòn lỗ và trục bánh răng, nứt vỏ bơm,...

2- Hư hỏng bầu lọc

Bầu lọc hư hỏng chủ yếu là các lõi lọc bị tắc do cặn bẩn hoặc các tấm lọc bị rách, thủng. Ngoài ra các van bị sai lệch các trị số đóng mở vì lò xo bị yếu hay điều chỉnh sai.

- Đối với loại lọc giấy, hết định kỳ sử dụng thì phải thay lọc mới.

- Đối với lõi lọc bằng dạ hoặc các vật liệu có độ bền cao phải rửa sạch trong dầu điêden và dùng khí nén thổi sạch bẩn.

- Đối với bầu lọc ly tâm cần tháo rửa và thông vòi phun cho sạch cặn bẩn.

I- MÔ TẢ HỆ THỐNG

Sơ đồ của hệ thống bôi trơn được giới thiệu trên hình 4-1.

II- KIỂM TRA ÁP SUẤT DẦU

1. Kiểm tra chất lượng dầu

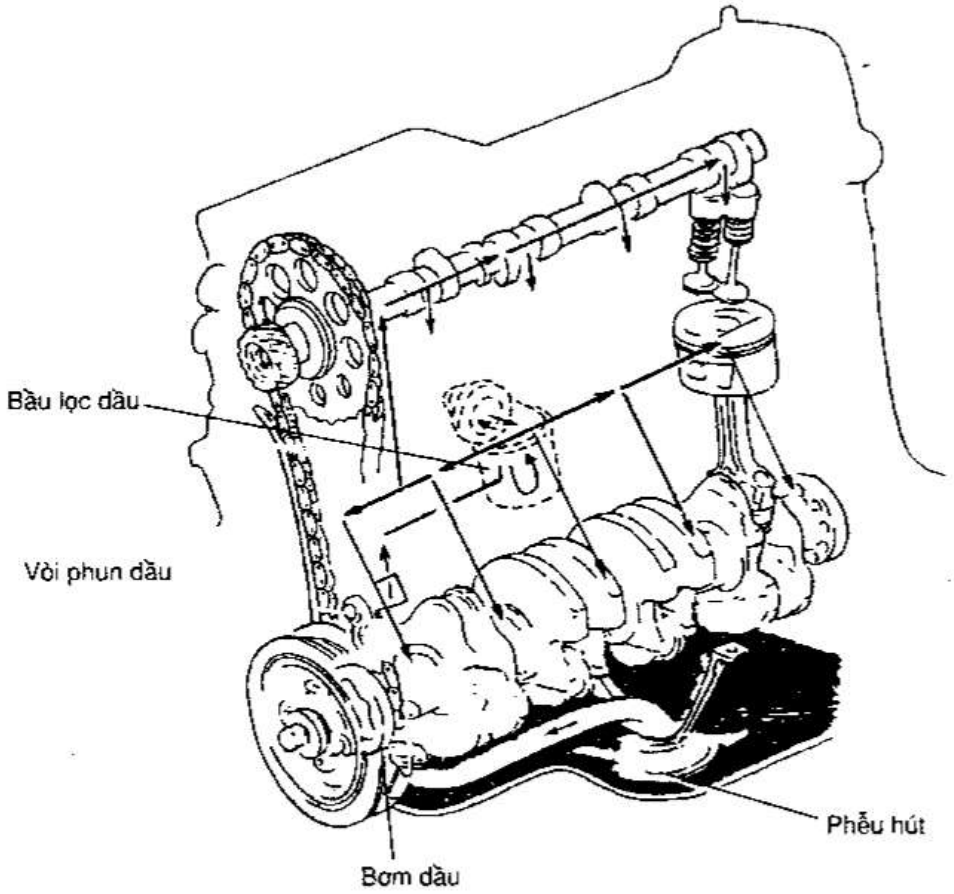
Xem dầu có bị biến chất, đổi mầu, loãng hoặc có lẫn nước trong dầu không. Nếu dầu kém chất lượng, phải thay dầu mới.

2. Kiểm tra mức dầu

Mức dầu phải nằm giữa vạch L (thấp) và F (đầy) của thước thăm dầu. Nếu thấy thiếu phải kiểm tra khắc phục rò rỉ, sau đó bổ sung tới vạch F.

3. Tháo vú báo áp mất dầu

Dùng tuýp SST tháo vú áp suất dầu (hình 4-2)



Hình 4-1

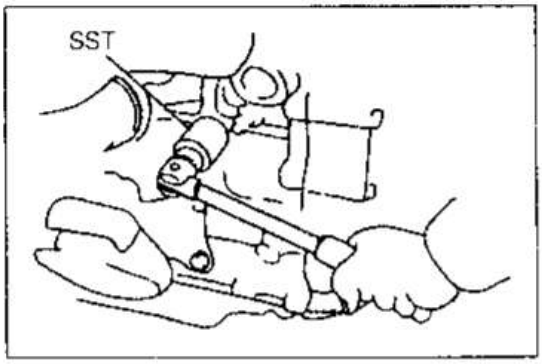
4. Nối đồng hồ đo áp suất dầu

5. Khởi động động cơ

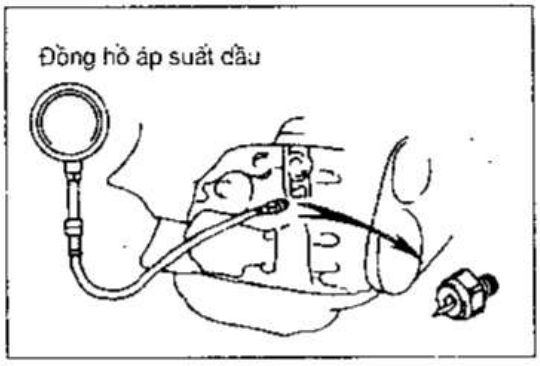
Nổ máy hâm nóng động cơ tới nhiệt độ làm việc bình thường.

6. Đo áp suất dầu (hình 4-3)

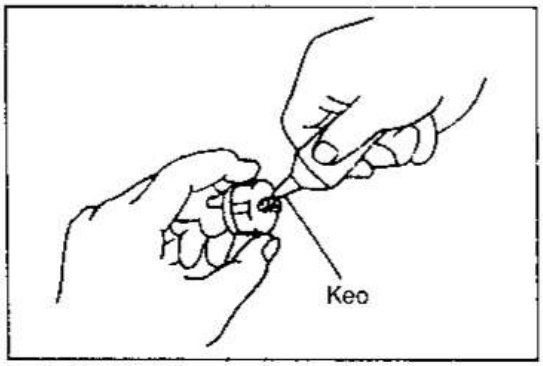
- Ở vòng quay không tải: $p > 0,3$ kG/cm^2.
- Ở vòng quay 3000 vg/ph: $p = 2,5 \div 5,0$ kG/cm^2.



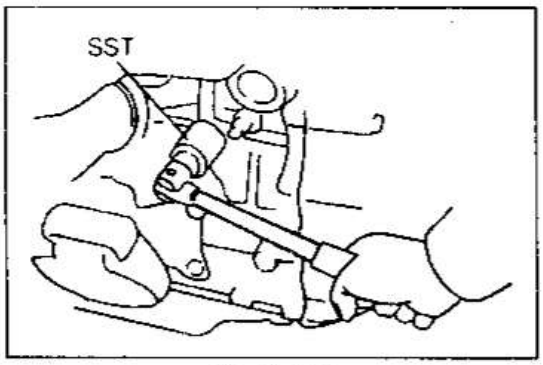
Hình 4-2



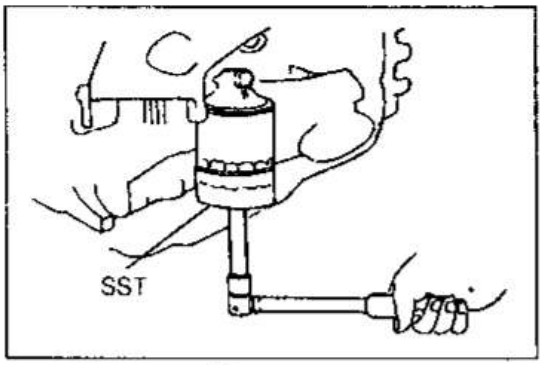
Hình 4-3



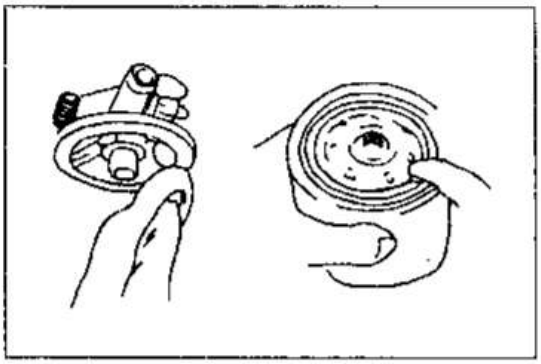
Hình 4-4



Hình 4-5



Hình 4-6



Hình 4-7

7. Lắp vú báo áp suất dầu

7.1. Làm sạch ren.

7.2. Bôi keo làm kín vào hai hoặc ba bước ren ngoài cùng (hình 4-4)

7.3. Dùng tuýp SST lắp vú báo áp suất dầu (hình 4-5)

Mô men xiết 150 kG/cm.

III- THAY DẦU ĐỘNG CƠ VÀ THAY BẦU LỌC

1. Xả dầu động cơ

1.1. Tháo nắp ống đổ dầu.

1.2. Rút que thăm dầu.

1.3. Tháo nút xả dầu và hứng dầu vào chậu (hình 4-6).

2. Thay bầu lọc dầu

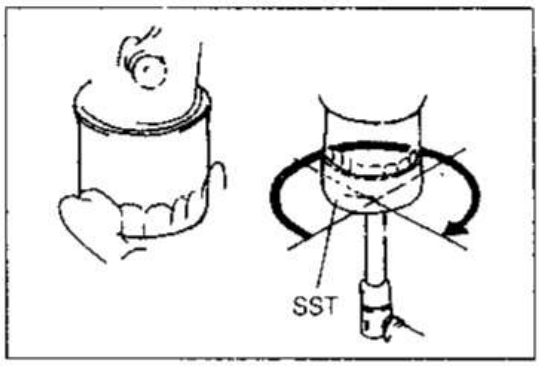
2.1. Dùng tuýp SST tháo bầu lọc dầu.

2.2. Kiểm tra và làm sạch dầu trên bề mặt lắp ghép với bầu lọc.

2.3. Bôi dầu lên mặt đệm của bầu lọc mới (hình 4-7).

2.4. Nhẹ nhàng vặn bầu lọc vào cho tới khi cảm thấy nặng.

2.5. Dùng tuýp SST xiết bầu lọc vào thêm 3/4 vòng nữa (hình 4-8).



Hình 4-8

3. Nạp dầu vào động cơ

3.1. Lau sạch nút xả dầu, thay đệm mới và lắp nút xả, xiết chặt. Mô men xiết 250 kG/cm.

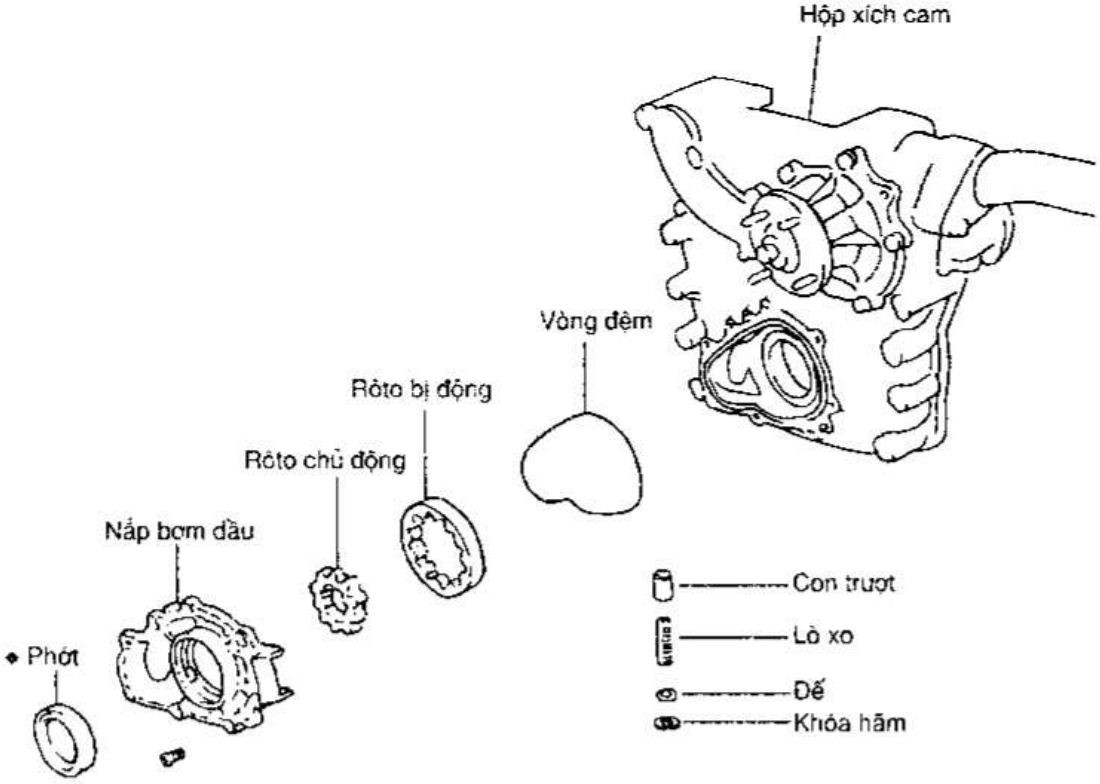
3.2. Đổ dầu vào động cơ.

4. Nổ máy, kiểm tra rò rỉ dầu

5. Kiểm tra lại mức dầu, nếu thiếu thì bổ sung

IV- BƠM DẦU

1. Cấu tạo (hình 4-9)



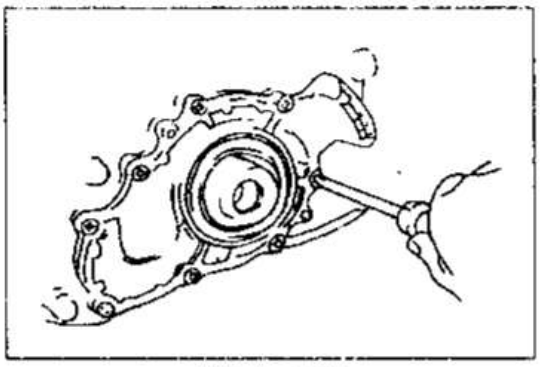
Hình 4-9

2. Tháo nắp bơm dầu

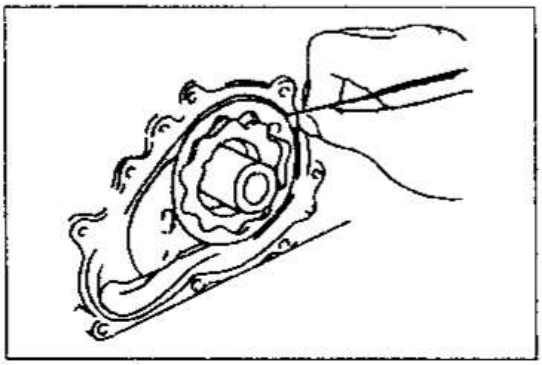
2.1. Tháo puli bơm nước và khớp dẫn động quạt gió với cánh quạt.

2.2. Tháo phuli trục cơ.

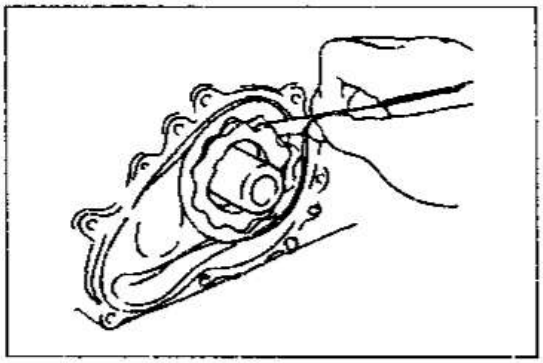
2.3. Tháo nắp bơm dầu. Tháo vít, tháo nắp bơm và đệm làm kín (hình 4-10).



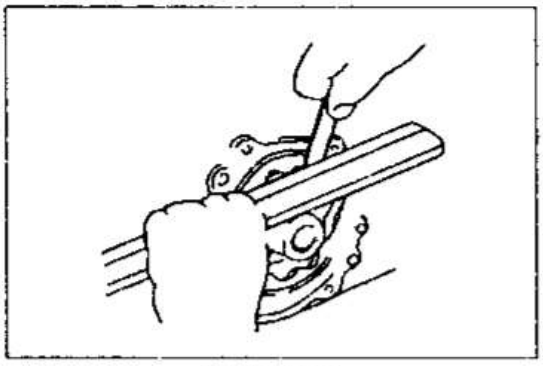
Hình 4-10



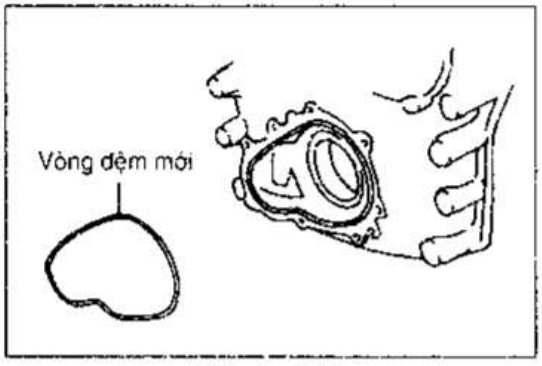
Hình 4-11



Hình 4-12



Hình 4-13



Hình 4-14

3. Kiểm tra bơm dầu

3.1. Kiểm tra khe hở vỏ bơm dầu.

Dùng căn lá đo khe hở giữa vỏ bơm dầu và rôto bị động. Khe hở tiêu chuẩn: 0,100 ÷ 0,175 mm. Khe hở lớn nhất cho phép: 0,30 mm.

Nếu khe hở vượt quá giới hạn cho phép phải thay bộ rôtô và/hoặc vỏ bơm dầu (hình 4-11)

3.2. Kiểm tra khe hở đỉnh răng.

Dùng căn lá đo khe hở giữa đỉnh răng của 2 rôto.

Khe hở tiêu chuẩn: 0,11 ÷ 0,24mm.

Khe hở lớn nhất cho phép: 0,35 mm.

Nếu khe hở vượt quá giới hạn cho phép phải thay bộ rô tô bơm dầu (hình 4-12).

3.3. Kiểm tra khe hở cạnh.

Dùng căn lá và thước phẳng đo khe hở cạnh rôtô - vỏ bơm dầu như hình 4-13.

Khe hở tiêu chuẩn: 0,03 ÷ 0,09 mm.

Khe hở lớn nhất cho phép: 0,15 mm.

4. Nếu cần thay bơm dầu (Hộp xích cam)

4.1. Tháo hộp xích cam (xem ở phần xích cam).

4.2. Lắp hộp xích cam (xem ở phần xích cam).

4.3. Thay phớt chắn dầu.

5. Lắp nắp bơm dầu

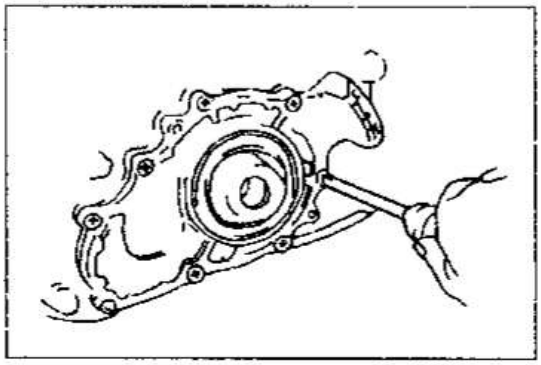
5.1. Lắp nắp bơm dầu

1- Lắp vòng đệm mới vào rãnh trên hộp xích cam (hình 4-14).

2- Gá nắp bơm dầu và bắt chặt bằng các vít, mô men xiết: 105 kGcm.

5.2. Lắp puli trục khuỷu.

5.3. Lắp puli bơm nước và khớp dẫn động quạt gió và cánh quạt (hình 4-15).



Hình 4-15

V- VAN ĐIỀU CHỈNH ÁP SUẤT DẦU

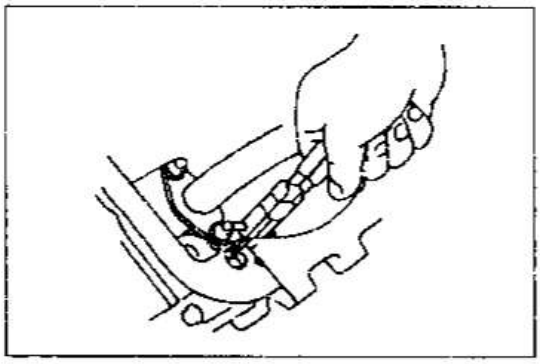
1. Tháo van điều chỉnh áp suất dầu

1.1. Tháo đáy cacte dầu.

1.2. Tháo con trượt.

1- Dùng kìm nhọn tháo vòng kẽm (hình 4-16).

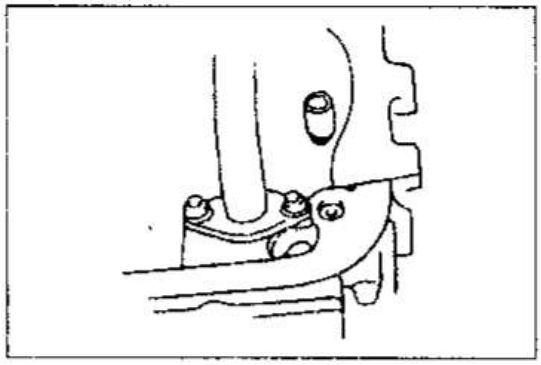
2- Tháo đế lò xo, lò xo và con trượt.



Hình 4-16

2. Kiểm tra van

Bôi dầu động cơ lên con chạy của van và thả vào lỗ van, nó phải tụt xuống từ từ do trọng lượng của bản thân. Nếu cần thay van xả và/hoặc bơm dầu toàn bộ (hình 4-17)



Hình 4-17

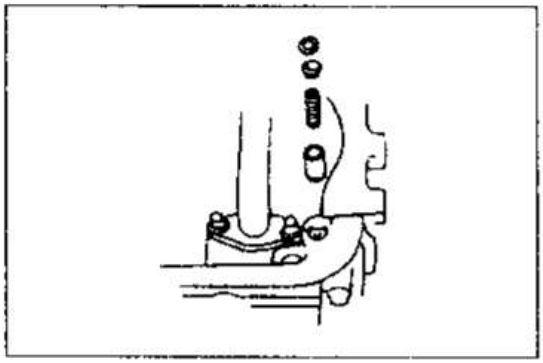
3. Lắp van

3.1. Lắp con trượt

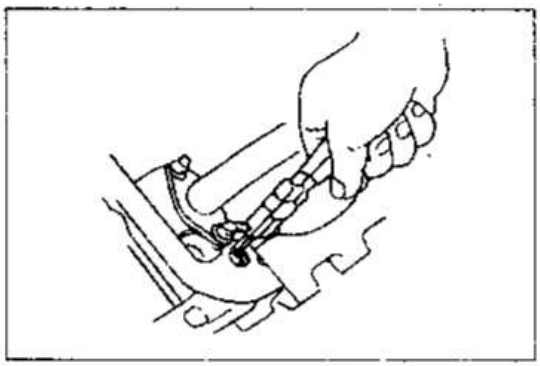
1- Lắp van xả, lò xo và đế vào vỏ bơm dầu (hình 4-18).

2- Dùng kìm nhọn lắp vòng C khoá hãm (hình 4-19).

3.2. Lắp đáy cate dầu.



Hình 4-18



Hình 4-19

Chương 5

HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA

Trong quá trình làm việc, hệ thống đánh lửa thường bị các hư hỏng sau:

1 - Nắp bộ chia điện bị nứt hoặc trụ dẫn điện bị cháy.

2 - Đầu chia điện bị nứt hoặc tấm dẫn điện bị cháy.

3 - Khe hở của tiếp điểm không đúng trị số, tiếp điểm bị cháy rỗ hay không bằng phẳng.

4 - Giá đỡ cách điện của cần tiếp điểm, bị mòn hoặc sức đàn hồi của cần tiếp điểm quá yếu.

5 - Cam của bộ chia điện bị mòn.

6 - Trục và ống lót của bộ chia điện bị mòn.

7 - Ống cách điện của cọc nối dây tụ điện bị nứt.

8 - Tụ điện bị đứt mạch hoặc ngắn mạch.

9 - Cuộn đây đánh lửa bị đứt mạch hoặc ngắn mạch.

10 - Dây điện thấp áp hoặc cao áp bị đứt mạch hoặc ngắn mạch.

11 - Khe hở cực bugi không chính xác hoặc thân cách điện bị nứt.

12 - Công tắc đánh lửa mất tác dụng.

13 - Lò xo của bộ phận ly tâm bộ chia điện mất tác dụng hoặc bộ điều chỉnh chân không mất tác dụng.

14 - Ổ trục bộ ngắt điện bị hỏng.

I- SƠ ĐỒ HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA (xem hình 5-1)

II- KIỂM TRA TRÊN XE

1. Kiểm tra đánh lửa

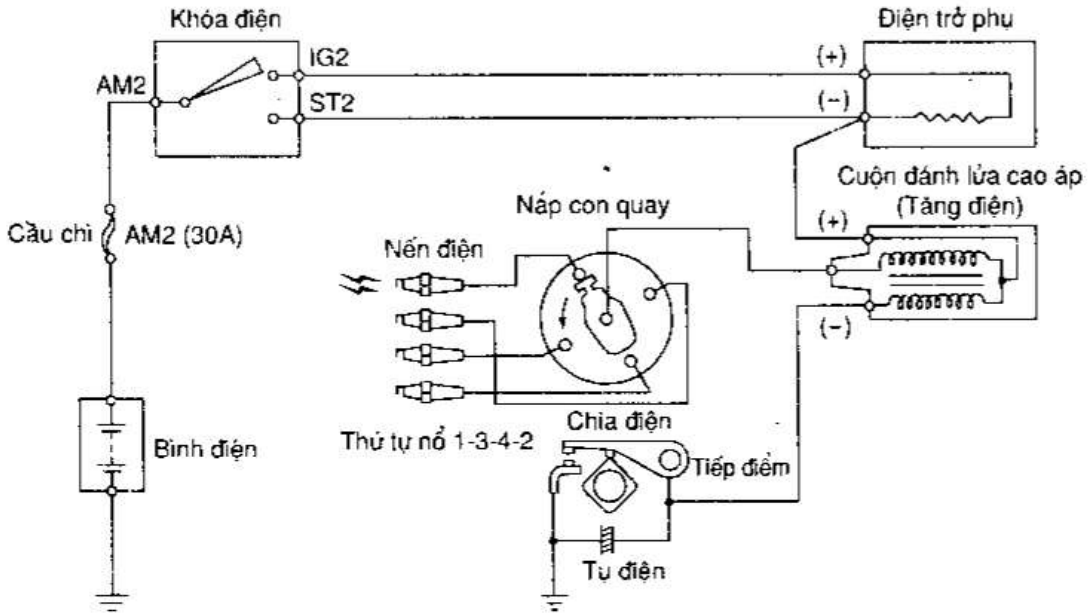
Kiểm tra tia lửa điện.

Loại đánh lửa thông thường.

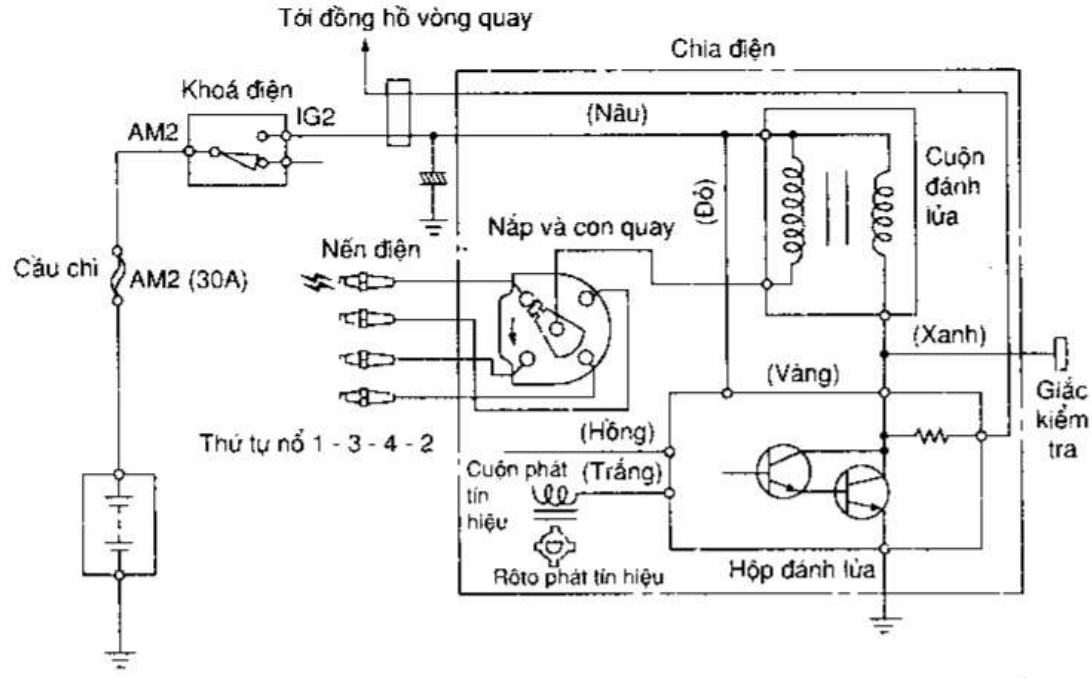
1- Tháo dây cao áp ra khỏi bộ chia điện.

2- Giữ đầu dây cao áp cách thân xe chừng 12,7 mm.

3- Kiểm tra xem có tia lửa điện xuất hiện ở đầu dây khi quay trục khuỷu động cơ không?



a)



b)

Hình 5-1. Hệ thống đánh lửa

a) Loại đánh lửa thông thường (trên động cơ 1RZ)

b) Loại đánh lửa tích hợp IIA (động cơ 1RZ và 2RZ).

Loại đánh lửa tích hợp IIA (đánh lửa bán dẫn).

1- Tháo dây cao áp ra khỏi các nến điện.

2- Tháo nến điện ra.

3- Lắp nến điện vào các đầu dây cao áp.

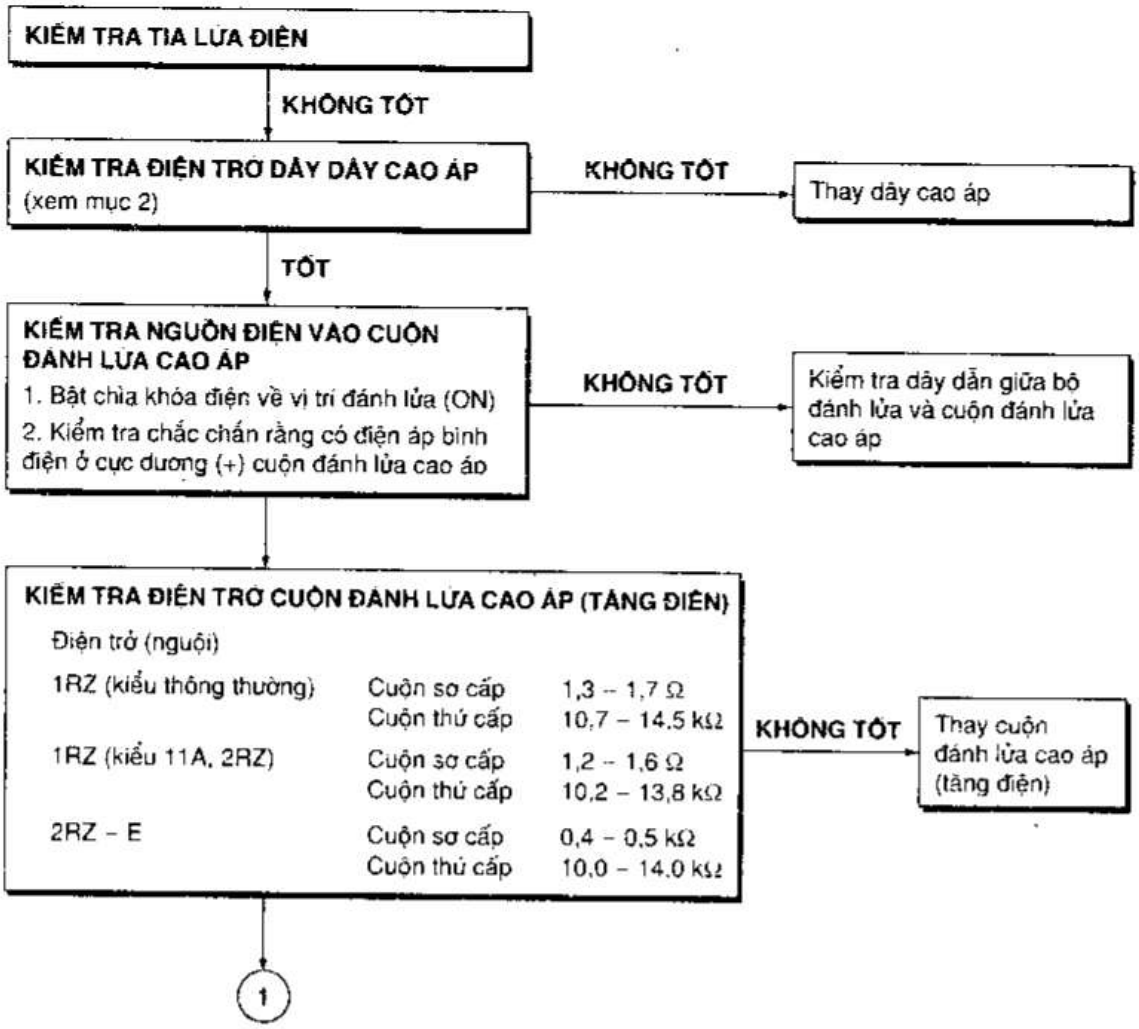
4- Tiếp "mát" cho nến điện.

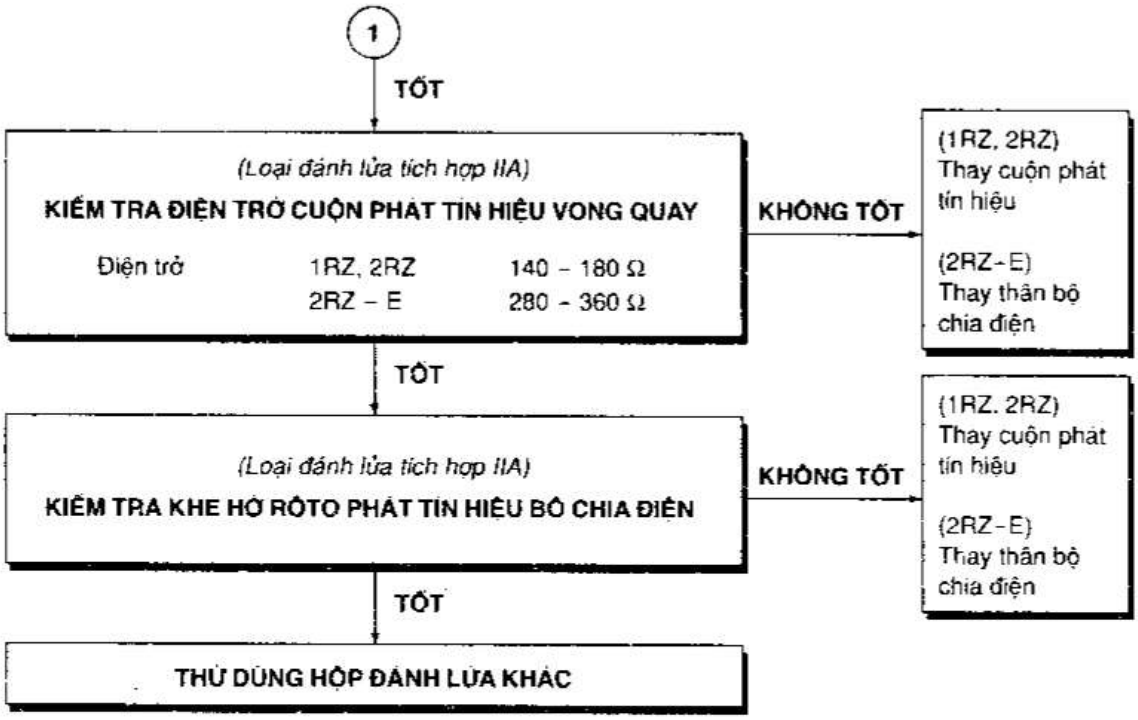
5- Kiểm tra xem có tia lửa điện xuất hiện khi quay trục khuỷu động cơ không?

Ghi chú: (Đối với động cơ 2 RZ – E).

Để tránh làm sặc xăng cụm hút do hoạt động của các vòi phun, khi kiểm tra lửa chỉ nên quay trục khuỷu mỗi lần không quá 1 – 2 giây.

Nếu không có tia lửa điện, phải tiến hành quy trình kiểm tra như sau:





2. Kiểm tra dây cao áp

2.1. Cẩn thận cầm vào chụp cao su, kéo đầu dây cao áp ra.

Ghi chú: Nếu cầm vào dây cao áp kéo hoặc bẻ gập dây sẽ làm đứt dây dẫn bên trong.

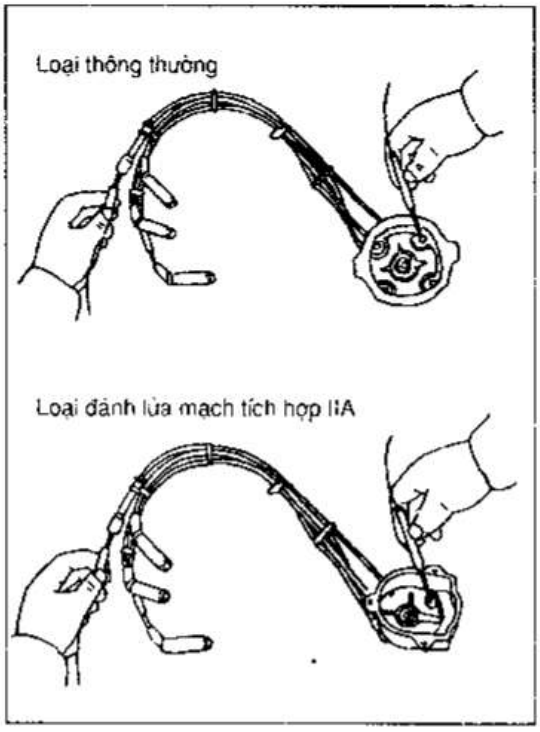
2.2. Kiểm tra các đầu cắm dây cao áp.

Kiểm tra các đầu cắm xem có bị gỉ, gẫy, xoắn không?

Thay dây điện cao áp nếu cần thiết.

2.3. Kiểm tra điện trở dây cao áp (hình 4-2).

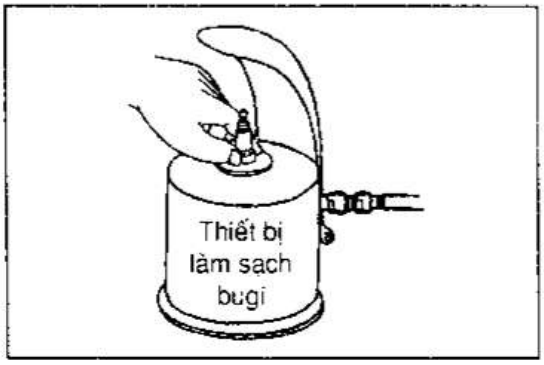
Dùng ôm kế kiểm tra điện trở dây cao áp mà không cần tháo dây khỏi nắp chia điện. Điện trở tối đa mỗi dây: 25 kΩ.



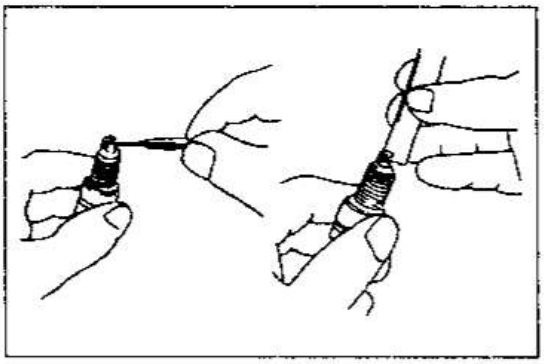
Hình 5-2

3. Kiểm tra bugi (loại chân cực thông thường)

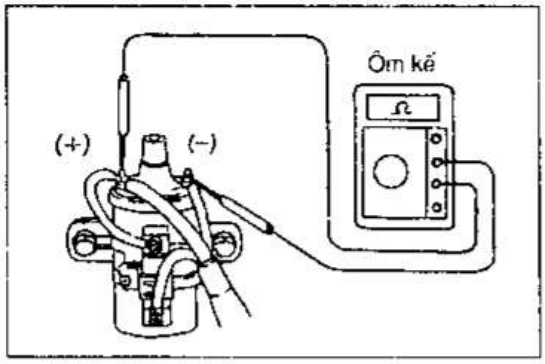
3.1. Tháo bugi.



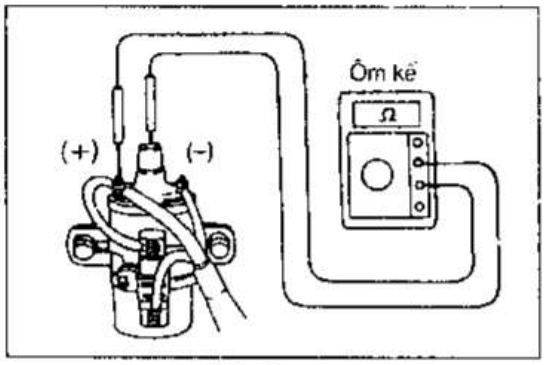
Hình 5-3



Hình 5-4



Hình 5-5



Hình 5-6

3.2. Làm sạch bugi.

Dùng thiết bị làm sạch bu gi hoặc bàn chải sắt làm sạch chân bugi (hình 5-3).

3.3. Kiểm tra bu gi bằng mắt thường xem có bị mòn cực, hỏng ren hoặc nứt sứ cách điện không?

Nếu có hư hỏng phải thay bugi.

3.4. Điều chỉnh khe hở cực của bugi (hình 5-4).

3.5. Lắp bugi:

Mômen xiết 180 kGcm.

4. Kiểm tra cuộn đánh lửa cao áp (tăng điện)

4.1. Tháo dây cao áp.

4.2. Kiểm tra điện trở cuộn sơ cấp (hình 5-5)

Điện trở cuộn sơ cấp khi nguội: 1,2 ÷ 1,7 Ω.

4.3. Kiểm tra điện trở cuộn thứ cấp (hình 5-6).

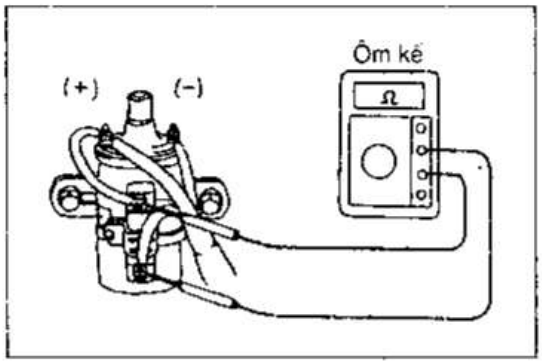
Điện trở (khi nguội): 10,7 ÷ 14,5 kΩ.

4.4. Kiểm tra điện trở phụ (hình 5-7).

Điện trở phụ (khi nguội): 1,3 – 1,5 Ω.

4.5. Kiểm tra mạch nguồn.

1- Bật khoá điện về ON, nối đầu (+) của vôn kế với đầu ra của điện trở phụ, nối đầu (–) với "mát" để đo điện

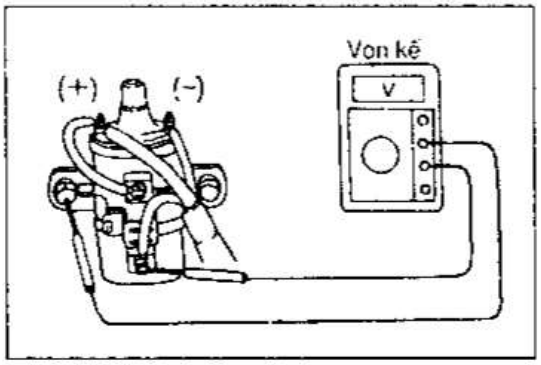


Hình 5-7

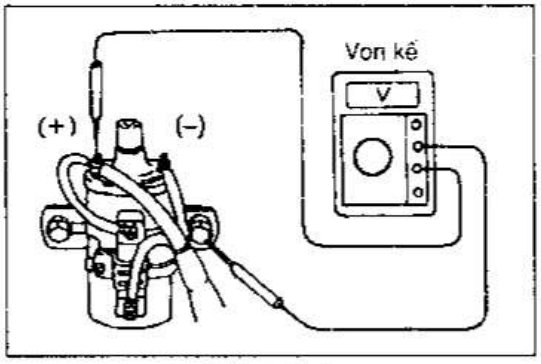
áp (hình 5-8). Điện áp khoảng 12 V.

2- Bật khoá điện về vị trí START, nối đầu (+) của vôn kế với cực (+) của bộ tăng điện nối đầu (–) với "mát" để đo điện áp (hình 5-9).

Điện áp khoảng 12 V.



Hình 5-8



Hình 5-9

5. Kiểm tra bộ chia điện

5.1. Kiểm tra má vít.

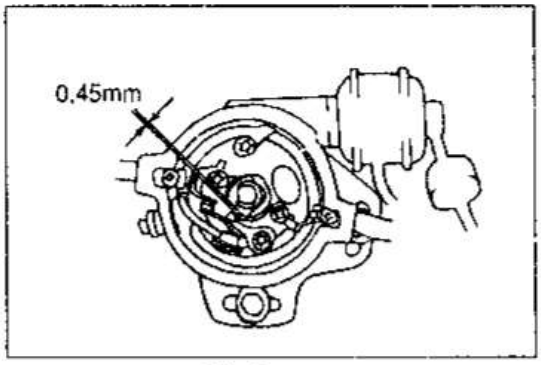
Dùng căn lá đo khe hở giữa cam và đầu cụm má vít (hình 5-10), khe hở: 0,45 mm

5.2. Kiểm tra hộp chân không chỉnh góc đánh lửa sớm.

1- Tháo ống chân không của bộ chia điện.

2- Cắm ống có chân không vào hộp chân không, khi đó cơ cấu điều chỉnh đánh lửa sớm phải dịch chuyển.

Nếu không hoạt động phải sửa chữa, thay thế. (hình 5-11).

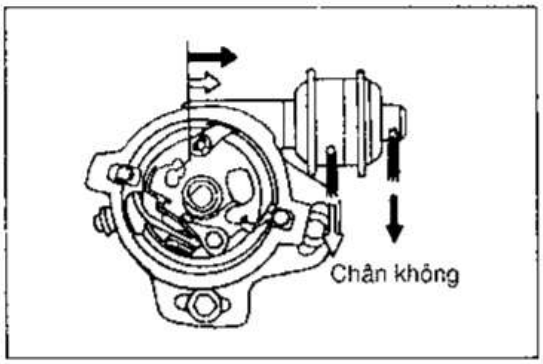


Hình 5-10

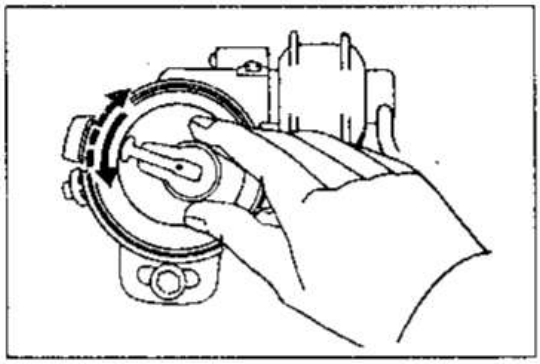
5.3. Kiểm tra điều chỉnh góc đánh lửa sớm bằng quả văng.

1- Xoay con quay theo chiều kim đồng hồ và nhả tay ra, khi đó con quay phải nhanh chóng quay về vị trí cũ (hình 5-12).

2- Kiểm tra không để con quay quá rơ lỏng.

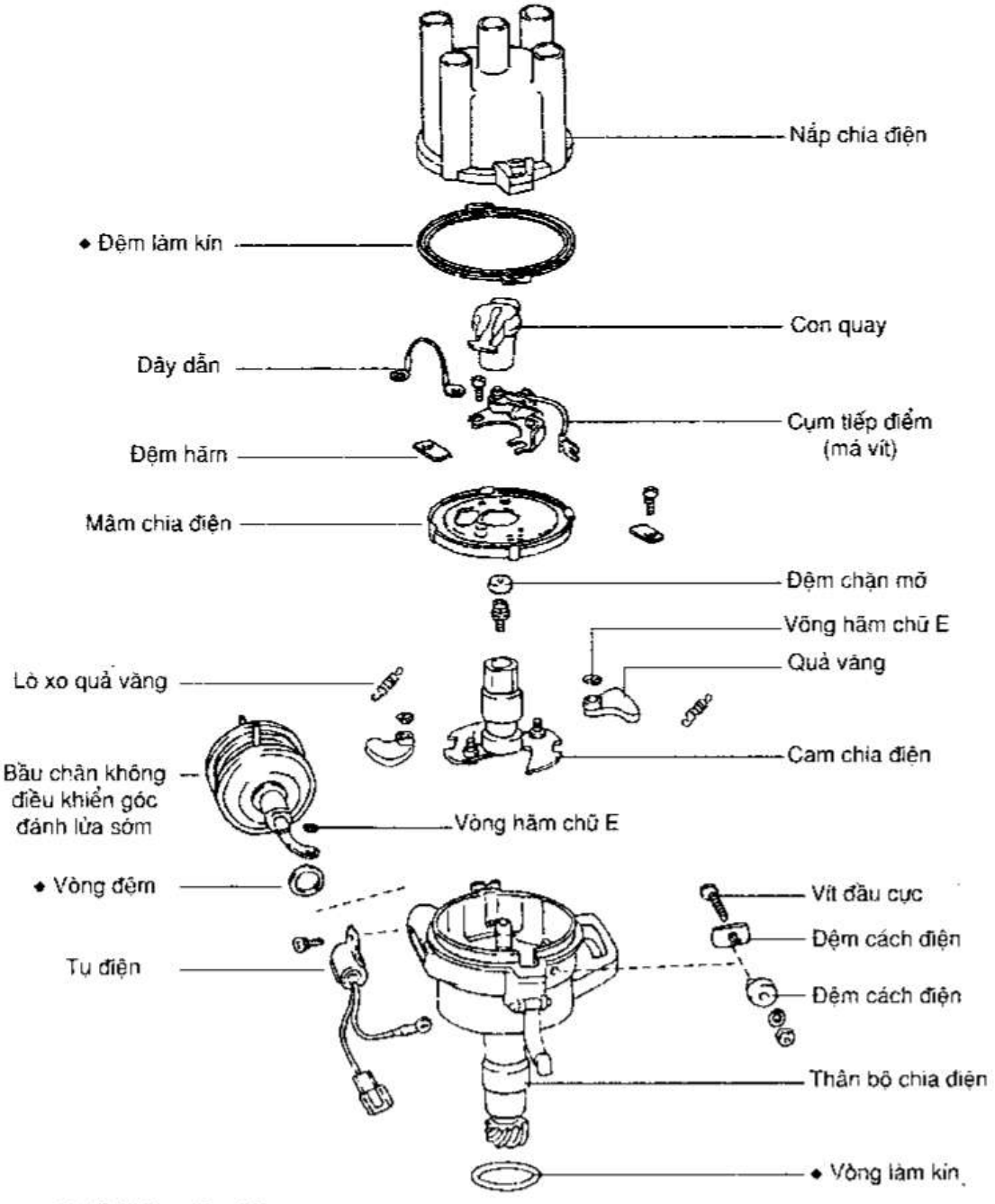


Hình 5-11


Hình 5-12

III- BỘ CHIA ĐIỆN (ĐỘNG CƠ 1RZ LOẠI ĐÁNH LỬA THÔNG THƯỜNG)

1. Cấu tạo (hình 5-13).



◆ chi tiết không dùng lại

Hình 5-13

2. Quy trình tháo bộ chia điện

2.1. Tháo các ống chân không.

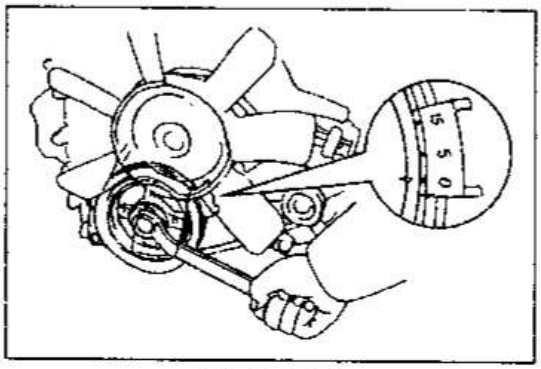
2.2. Tháo dây cao áp ra khỏi nắp bộ chia điện.

2.3. Tháo giắc cắm bộ chia điện.

2.4. Tháo nắp bộ chia điện.

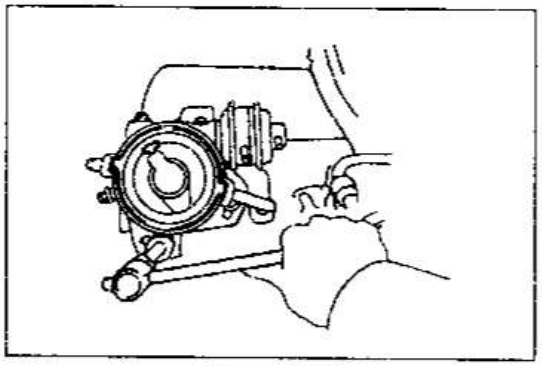
2.5. Đưa xy lanh số 1 về ĐCT/kỳ nén.

1- Xoay bánh đai trục khuỷu về vị trí dấu thời điểm đánh lửa trùng với vạch "0" trên vỏ hộp xích cam (hình 5-14).



Hình 5-14

2- Kiểm tra giắc cắm sao cho con quay bộ chia điện nằm như trên hình 5-15.


Hình 5-15

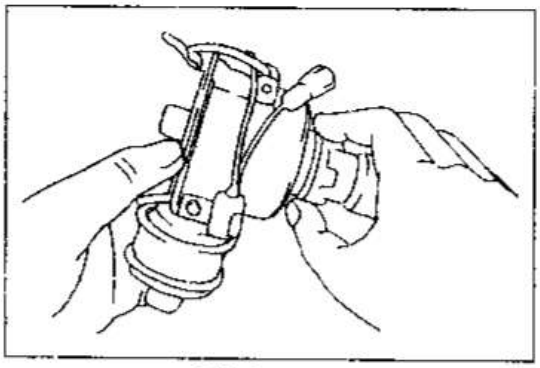
2.6. Tháo bộ chia điện.

1- Tháo bu lông giữ bộ chia điện (hình 5-15).

2- Lấy bộ chia điện ra khỏi nắp máy.

3. Quy trình tháo rời bộ chia điện

3.1. Tháo vòng đệm làm kín thân bộ chia điện (hình 5-16).

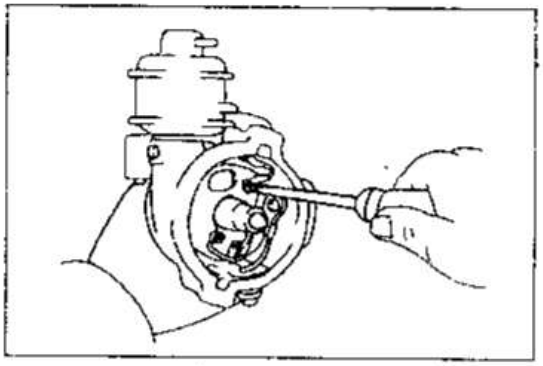

Hình 5-16

3.2. Tháo con quay và đệm nắp bộ chia điện.

3.3. Tháo cụm tiếp điểm.

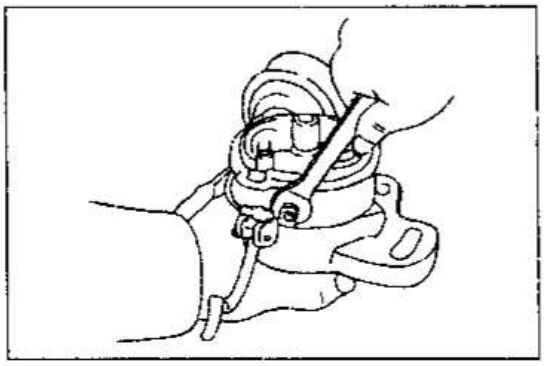
1- Nới lỏng đai ốc giữ đầu dây điện.

2- Tháo hai vít, lấy cụm tiếp điểm ra (hình 5-17).

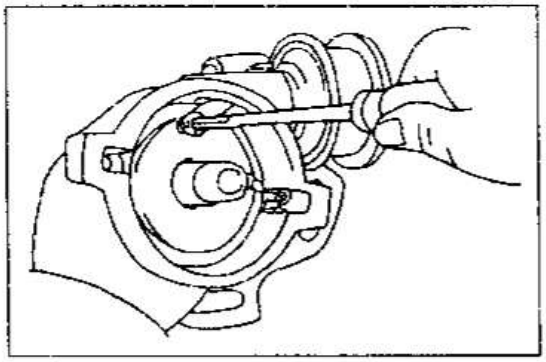

Hình 5-17

3.4. Tháo đầu cực bộ chia điện.

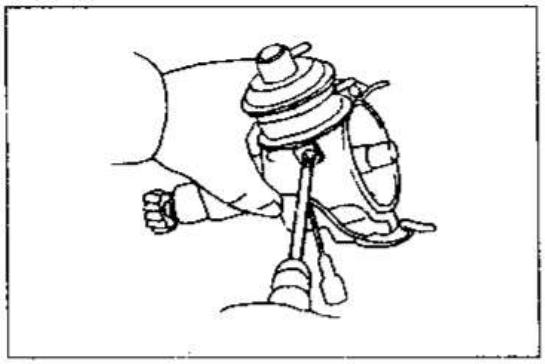
1- Tháo đai ốc, đệm lò xo, dây dẫn ra khỏi bộ chia điện.



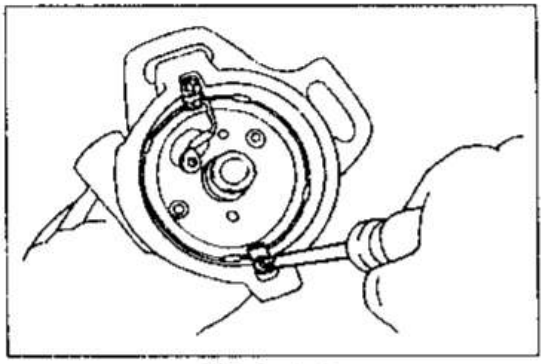
Hình 5-18



Hình 5-19



Hình 5-20



Hình 5-21

2- Tháo dây ra tụ điện, lấy đệm cách điện và đầu cực ra (hình 5-18).

3.5. Tháo cơ cấu chân không điều chỉnh góc đánh lửa sớm.

1- Dùng tuốc nơ vit lấy vòng hãm chữ E ra (hình 5-19).

2- Tháo vít giữ, tụ điện và vòng đệm ra khỏi thân bộ chia điện (hình 5-20).

3- Xoay và kéo cơ cấu chân không điều chỉnh góc đánh lửa sớm ra.

3.6. Tháo mâm chia điện.

1- Tháo hai vít, dây dẫn và các đệm hãm (hình 5-21).

2- Tháo mâm chia điện.

3.7. Tháo lò xo quả văng.

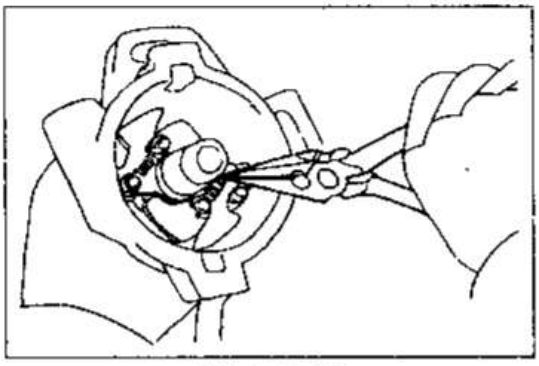
Dùng kìm nhọn lấy hai lò xo ra (hình 5-22).

3.8. Tháo cam chia điện.

1- Tháo đệm chặn mỡ (hình 5-23).

2- Tháo vít trên đỉnh trục chia điện.

3- Lấy cam chia điện ra.



Hình 5-22

3.9. Tháo quả văng

Dùng tuốc nơ vit nhỏ tháo vòng hãm chữ E, lấy quả văng ra (hình 5-24).

4. Quy trình kiểm tra bộ chia điện

4.1. Kiểm tra bộ chia điện (hình 5-25)

Xoay mâm chia điện, nếu có lực cản nhẹ là tốt.

Nếu mâm bị kẹt hoặc lực cản lớn thì phải thay mâm chia điện.

4.2. Kiểm tra trục chia điện.

Kiểm tra trục có bị mòn hoặc xước bề mặt không (hình 5-26).

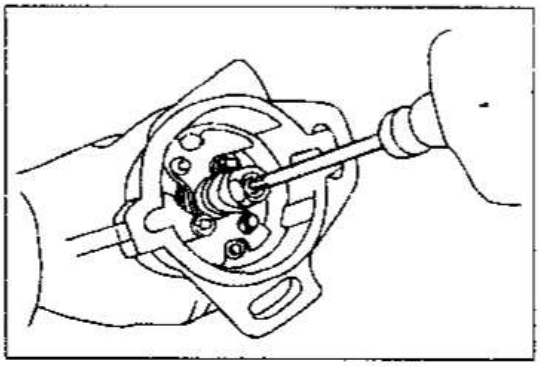
Nếu bề mặt trục bị xước, mòn phải thay cả cụm thân bộ chia điện.

4.3. Kiểm tra cam chia điện

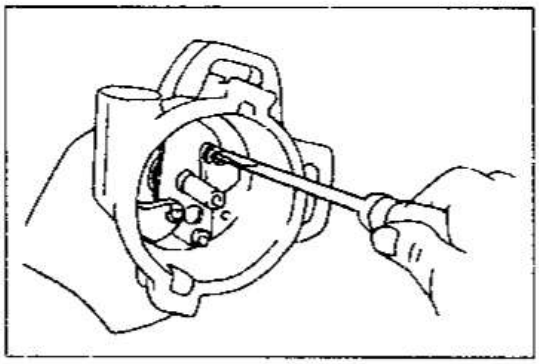
Đặt tạm cam chia điện vào trục chia điện xem có vừa khít không. Nếu không vừa khít phải thay cam chia điện hoặc thân bộ chia điện (hình 5-27).

5. Quy trình lắp ráp bộ chia điện

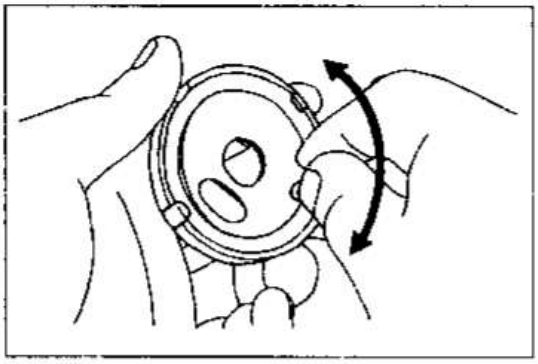
(xem hình 5-13)



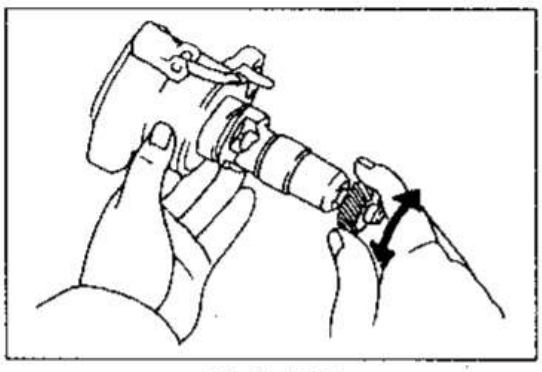
Hình 5-23



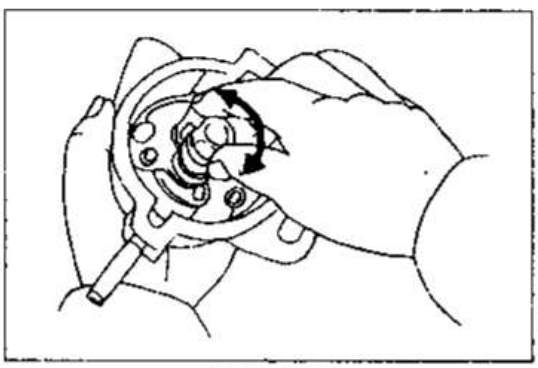
Hình 5-24



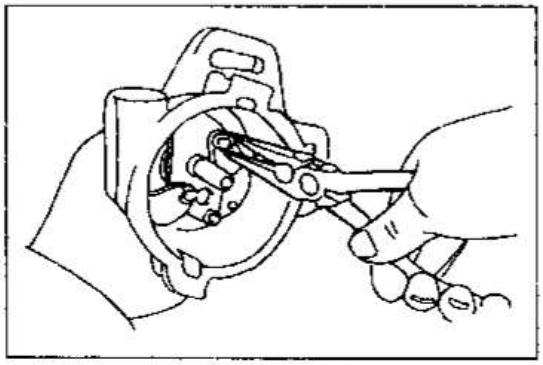
Hình 5-25



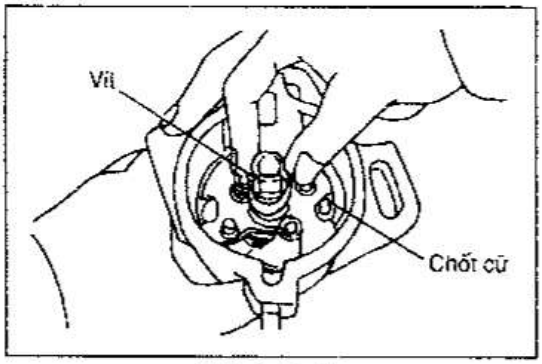
Hình 5-26



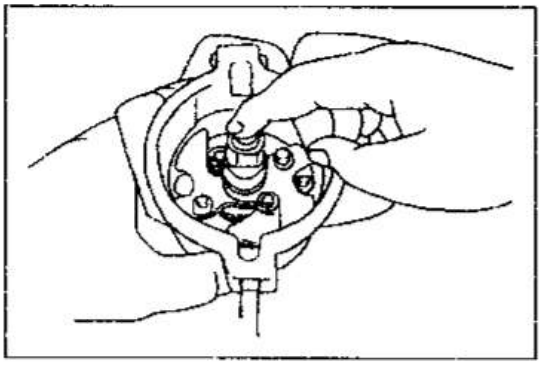
Hình 5-27



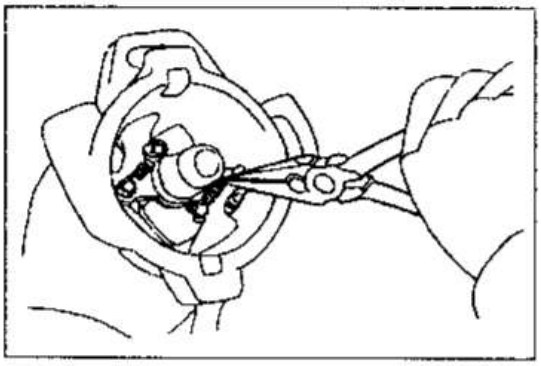
Hình 5-28



Hình 5-29



Hình 5-30



Hình 5-31

5.1. Lắp các quả văng

1- Lắp quả văng vào chốt quay

2- Dùng kìm nhọn lắp vòng hãm chữ E giữ quả văng (hình 5-28).

5.2. Lắp cam chia điện

1- Bôi lớp mỡ chịu nhiệt mỏng lên trục chia điện.

2- Lắp cam chia điện vào trục chia điện (hình 5-29).

3- Lắp và xiết chặt vít đầu trục.

4- Bôi mỡ chịu nhiệt mỏng lên trục chia điện.

5- Dùng ngón tay đẩy đệm chặn mỡ vào (hình 5-30).

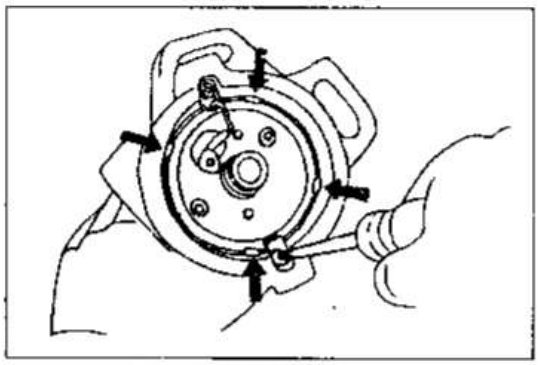
5.3. Lắp lò xo quả văng (hình 5-31).

5.4. Lắp mâm chia điện

1- Lắp mâm chia điện vào vị trí sao cho bốn ngạnh vào lọt các rãnh trên thân bộ chia điện.

2- Lắp một đầu dây dẫn vào hai đệm dẹt bằng hai vít (hình 5-32).

5.5. Lắp cơ cấu chân không điều chỉnh góc đánh lửa sớm



Hình 5-32

1- Lắp cơ cấu cùng với đệm vào thân bộ chia điện (hình 5-33).

2- Lắp vòng hãm chữ E vào chốt nối (hình 5-34).

5.6. Lắp đầu cực bộ chia điện

1- Lắp đầu cực, đệm cách điện và nối dây tụ điện vào.

2- Lắp tạm đệm lò xo và đai ốc (hình 5-35).

5.7. Lắp và điều chỉnh cụm tiếp điểm

1- Làm sạch bề mặt tiếp xúc của má vít bằng giẻ sạch.

2- Bôi lớp mỡ chịu nhiệt lên bề mặt cọ sát của cụm tiếp điểm với cam chia điện (hình 5-36).

3- Lắp tạm cụm tiếp điểm và một đầu dây dẫn bằng hai vít.

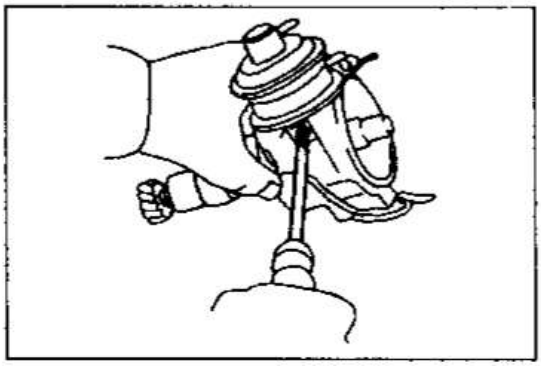
4- Dùng căn lá đo và điều chỉnh khe hở giữa cam và đầu cụm má vít (hình 5-37).

5- Xiết chặt hai vít.

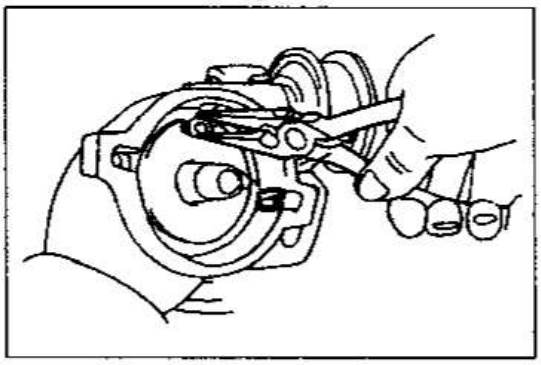
6- Xiết chặt đai ốc giữ đầu cực.

5.8. Lắp con quay vào.

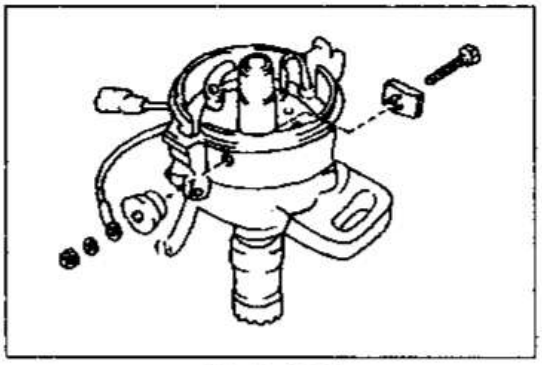
5.9. Lắp vòng làm kín thân bộ chia điện.



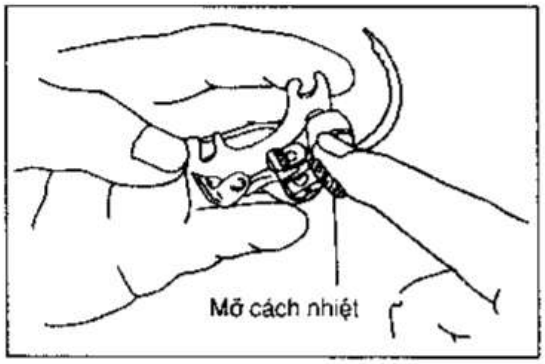
Hình 5-33



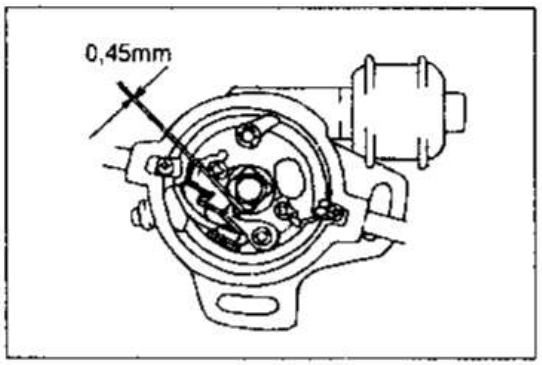
Hình 5-34



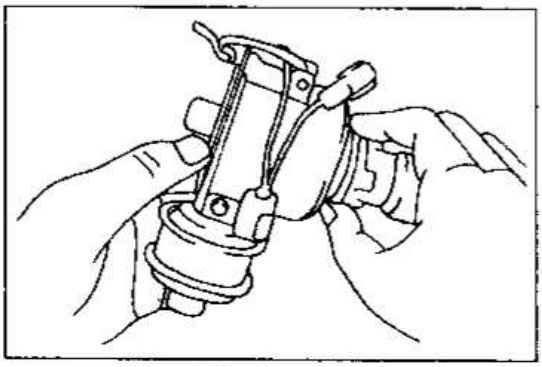
Hình 5-35



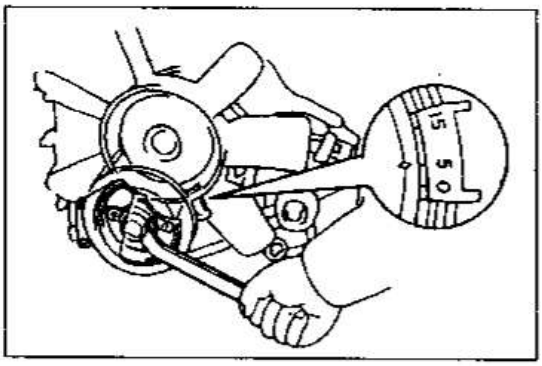
Hình 5-36



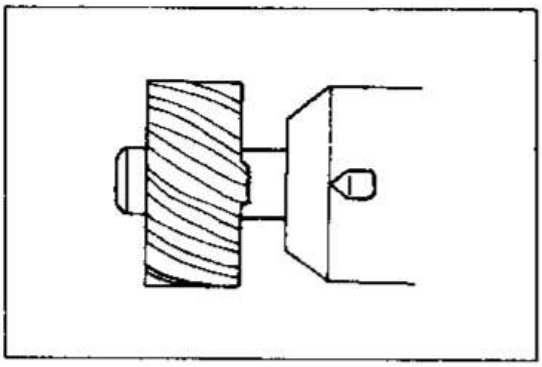
Hình 5-37



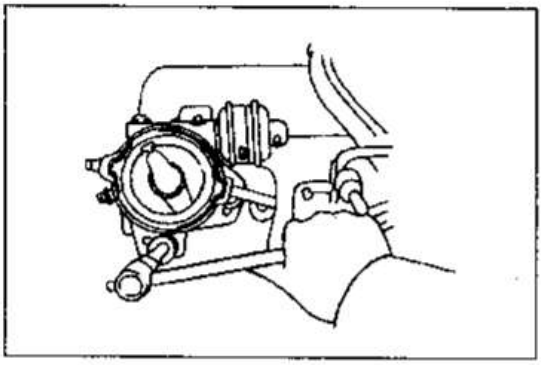
Hình 5-38



Hình 5-39



Hình 5-40



Hình 5-41

1- Lắp vòng làm kin vào thân bộ chia điện (hình 5-38).

2- Bôi lớp dầu mỏng lên vòng đệm.

6. Quy trình lắp bộ chia điện lên xe

6.1. Đặt xy lanh số 1 về góc 5° trước ĐCT, (hình 5-39).

6.2. Lắp bộ chia điện

1- Làm trùng dấu trên bánh răng với dấu trên thân bộ chia điện (hình 5-40).

2- Lắp bộ chia điện vào.

3- Bắt tạm bu lông giữ bộ chia điện (hình 5-41).

6.3. Lắp đệm và nắp chia điện.

6.4. Nối giắc cắm bộ chia điện.

6.5. Nối các dây cao áp vào nắp chia điện. Thứ tự nổ: 1-3-4-2.

6.6. Nối các ống chân không.

6.7. Điều chỉnh lại thời điểm đánh lửa.

IV- BỘ CHIA ĐIỆN (ĐỘNG CƠ 1RZ LOẠI ĐÁNH LỬA TÍCH HỢP IIA VÀ ĐỘNG CƠ 2 RZ)

1. Cấu tạo (hình 5-42)

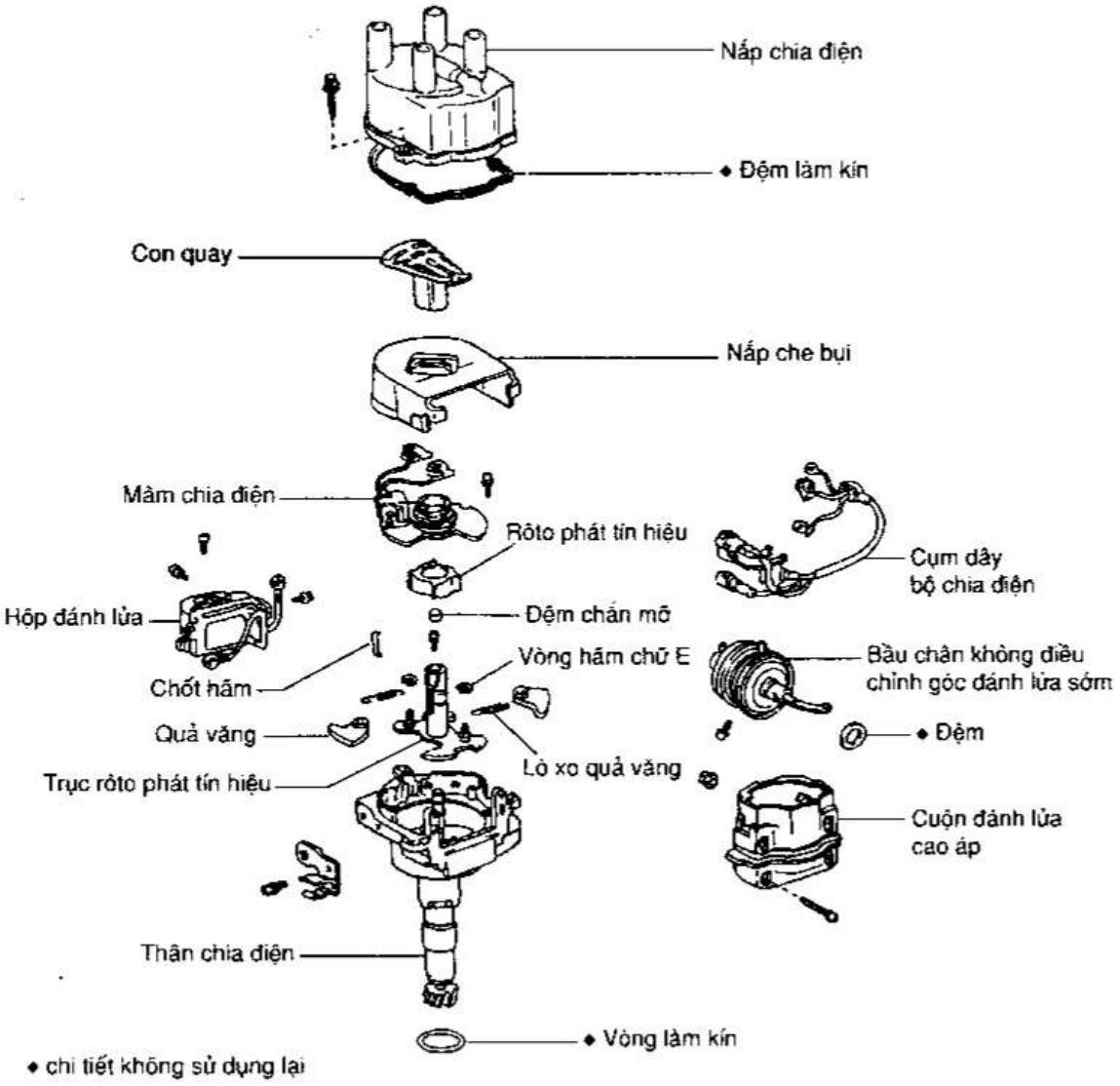
2. Quy trình tháo bộ chia điện

2.1. Tháo các ống chân không.

2.2. Tháo các dây cao áp ra khỏi nắp bộ chia điện.

2.3. Tháo giắc cắm bộ chia điện.

2.4. Tháo nắp bộ chia điện.

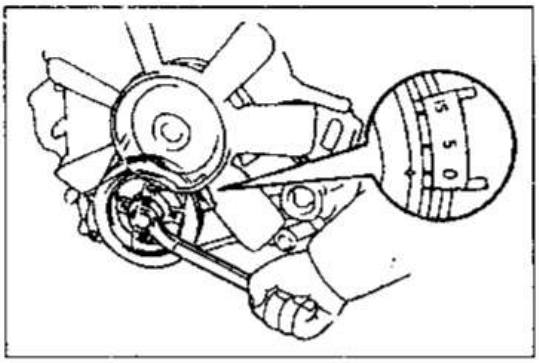


Hình 5-42

2.5. Đưa xi lanh số 1 về ĐCT/ kỳ nén.

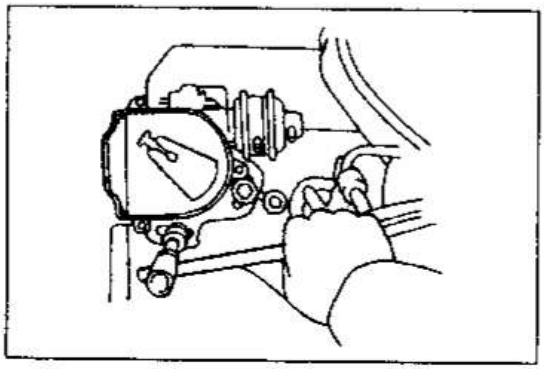
1- Xoay bánh đai trục khuỷu tới khi vạch dấu thời điểm đánh lửa trùng với vạch "0" trên hộp xích cam.

2- Kiểm tra con quay bộ chia điện năng đúng hướng như trên hình 5-43.

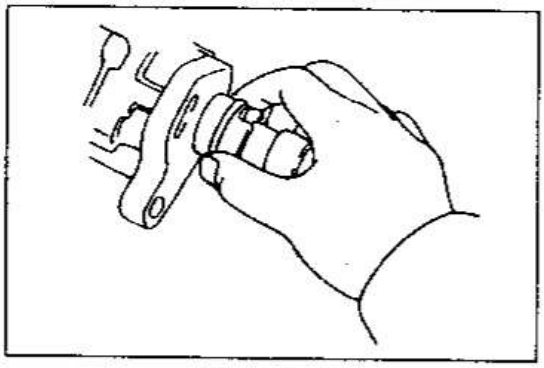


Hình 5-43

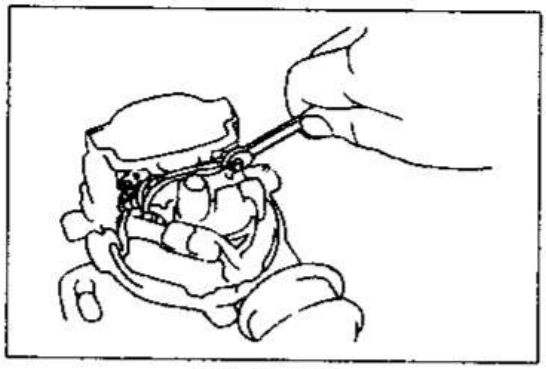
2.6. Tháo bộ chia điện.



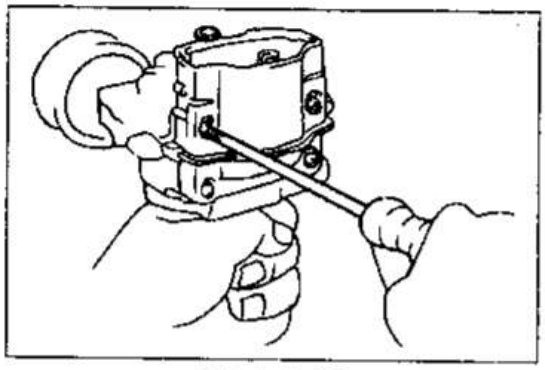
Hình 5-44



Hình 5-45



Hình 5-46



Hình 5-47

1- Tháo hai bu lông giữ bộ chia điện (hình 5-44).

2- Lấy bộ chia điện ra khỏi lắp máy.

3. Quy trình tháo rời bộ chia điện

3.1. Tháo vòng đệm làm kín thân bộ chia điện (hình 5-45).

3.2. Tháo con quay.

3.3. Tháo nắp che bụi và đệm làm kín ra.

3.4. Tháo cuộn đánh lửa

1- Tháo 2 vít, tách bốn dây điện ra khỏi các đầu cực của cuộn đánh lửa (hình 5-46).

2- Tháo bốn vít và cuộn dây đánh lửa (hình 5-47).

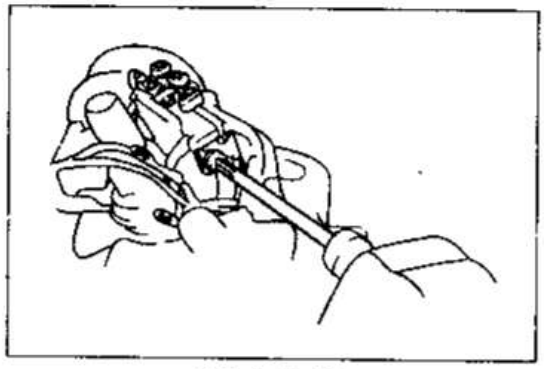
3.5. Tháo hộp đánh lửa (bán dẫn).

1- Tháo ba vít và tháo dây dẫn từ bộ chia điện ra khỏi hộp đánh lửa (hình 5-48).

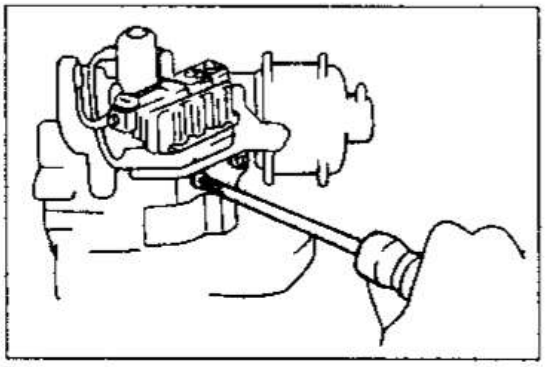
2- Tháo hai vít và hộp đánh lửa ra (hình 5-49).

3.6. Tháo cơ cấu chân không điều chỉnh góc đánh lửa sớm.

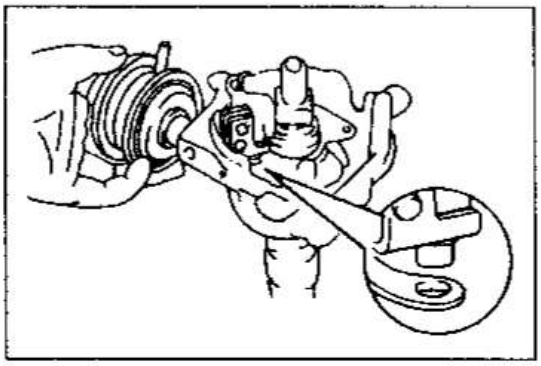
1- Tháo cần bầu chân không ra khỏi chốt nối trên mâm chia điện (hình 5-50).



Hình 5-48



Hình 5-49



Hình 5-50

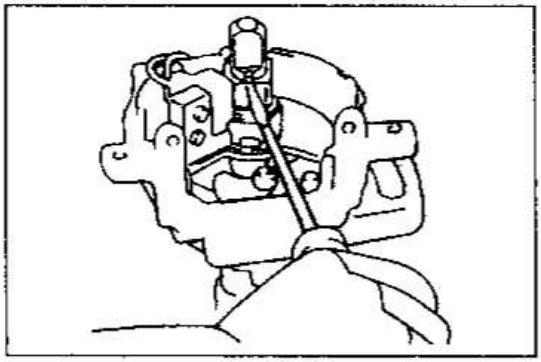
2- Tháo vít và cơ cấu chân không điều chỉnh góc đánh lửa sớm.

3.7. Tháo dây dẫn của bộ chia điện.

3.8. Tháo rôto phát tín hiệu.

1- Dùng tuốc nơ-vít nhỏ nậy lò xo giữ rôto ra (hình 5-51).

2- Lấy rôto ra.

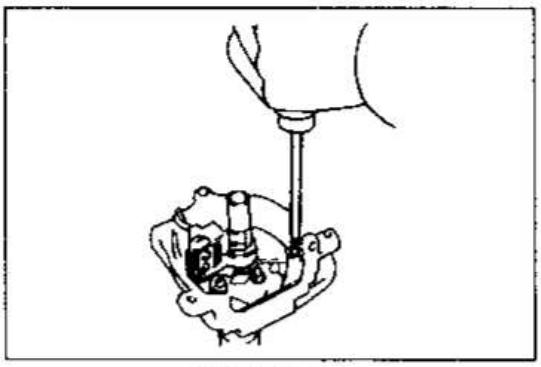


Hình 5-51

3.9. Tháo mâm chia và cuộn phát tín hiệu.

1- Tháo hai vít và hai đệm hãm (hình 5-52).

2- Lấy mâm chia điện và cuộn phát tín hiệu ra.



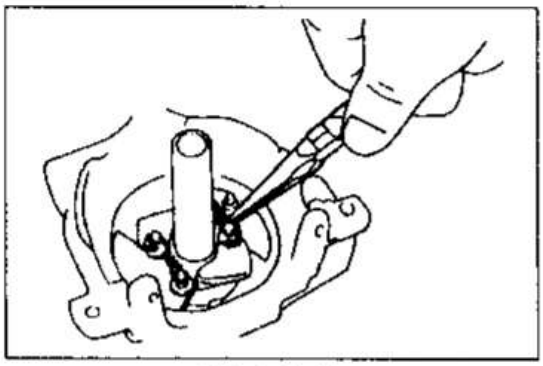
Hình 5-52

3.10. Tháo lò xo quả văng.

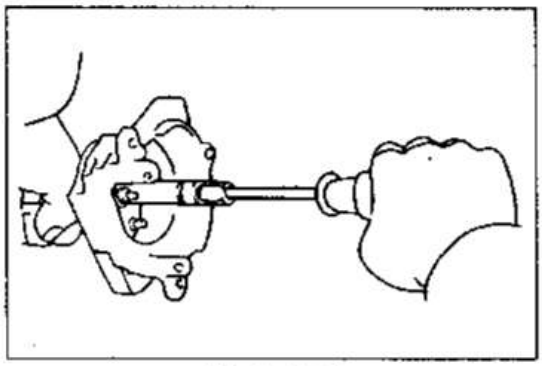
Dùng kìm đầu nhọn tháo hai lò xo (hình 5-53).

3.11. Tháo trục rôto phát tín hiệu.

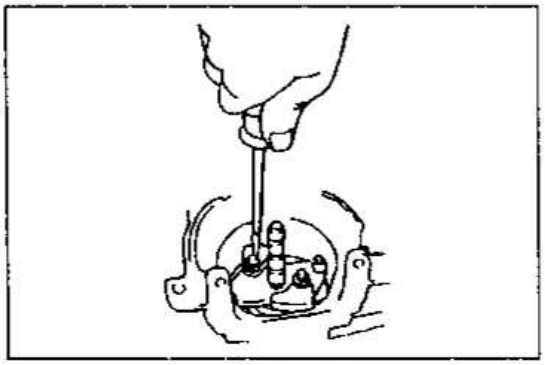
1- Nậy lấy đệm chắn mỡ ra (hình 5-54).



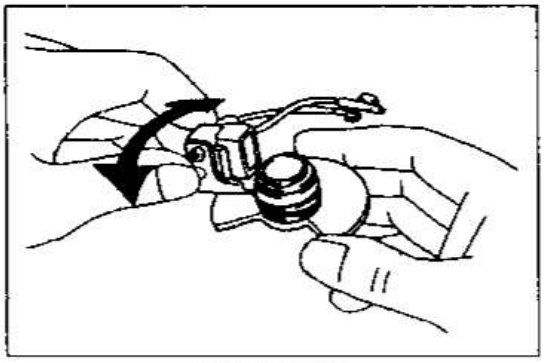
Hình 5-53



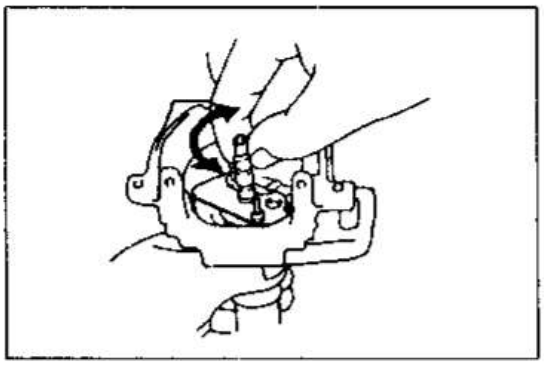
Hình 5-54



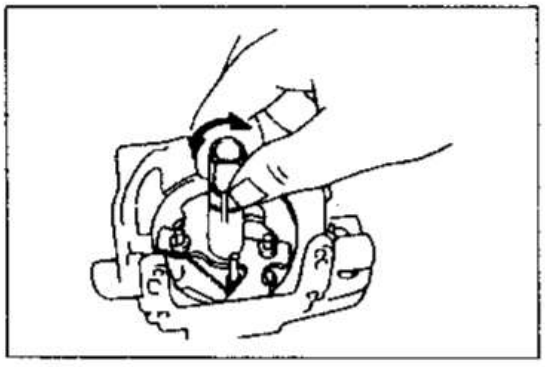
Hình 5-55



Hình 5-56



Hình 5-57



Hình 5-58

2- Tháo vít trên đầu trục chia điện.

3- Lấy trục rôto ra.

3.12. Tháo các quả văng.

Tháo vòng hãm chữ E, lấy quả văng ra (hình 5-55).

4. Quy trình kiểm tra bộ chia điện

4.1. Kiểm tra mâm chia điện (hình 5-56).

4.2. Kiểm tra trục chia điện (hình 5-57).

4.3. Kiểm tra trục rôto phát tín hiệu

Lắp tạm thời trục rôto phát tín hiệu vào trục chia điện, kiểm tra xem có vừa khít không? Nếu không vừa khít phải thay trục rôto hoặc thân bộ chia điện (hình 5-58).

5. Quy trình lắp ráp bộ chia điện

5.1. Lắp các quả văng (hình 5-59).

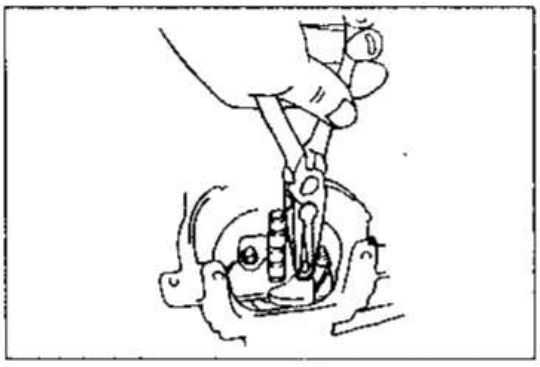
5.2. Lắp trục rôto phát tín hiệu

1- Lắp trục rôto này vào trục chia điện (hình 5-60).

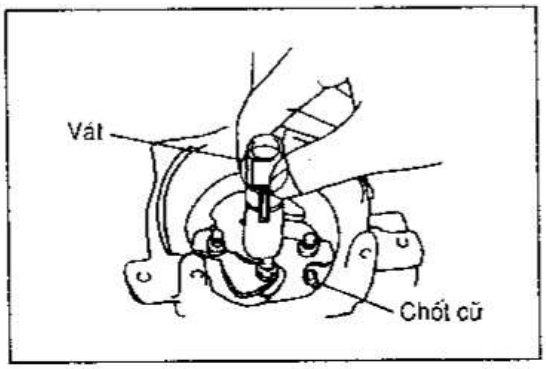
2- Lắp vít (hình 5-61).

3- Bôi lớp mỡ chịu nhiệt lên trục.

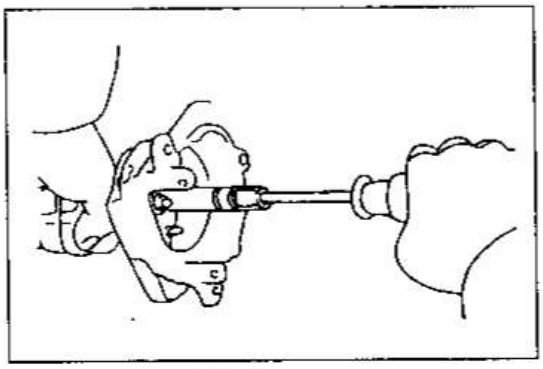
4- Ấn đệm chắn mỡ vào vị trí (hình 5-62).



Hình 5-59



Hình 5-60



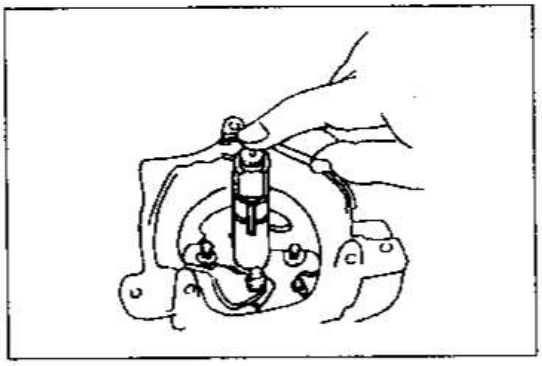
Hình 5-61

5.3. Lắp lò xo quả văng (hình 5-63).

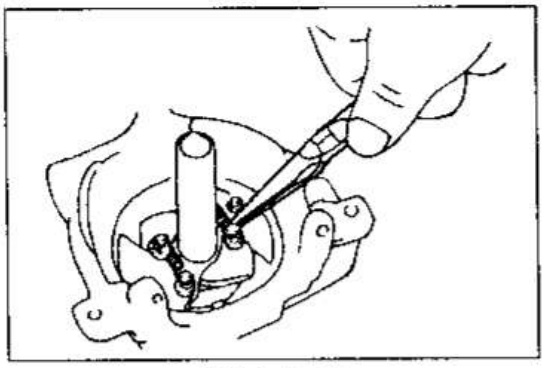
5.4. Lắp mâm chia điện và cuộn phát tín hiệu vào các rãnh trên thân bộ chia điện (hình 5-64).

5.5. Lắp rôto cùng lò xo mới (hình 5-65).

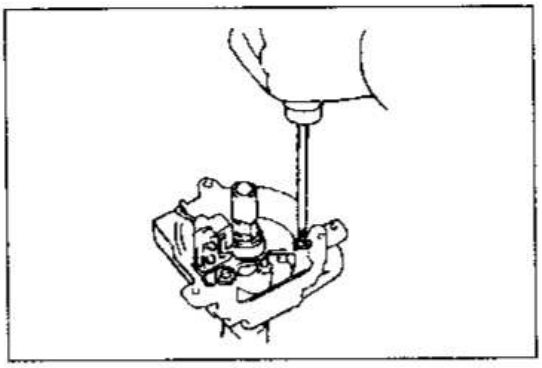
5.6. Kiểm tra khe hở giữa rôto và cuộn phát tín hiệu (hình 5-66)



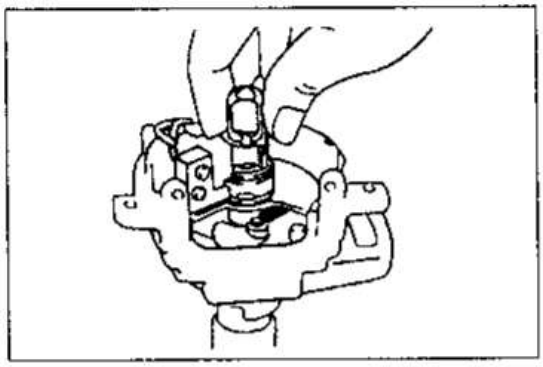
Hình 5-62



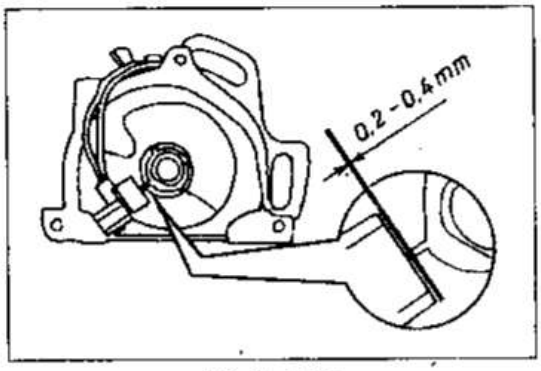
Hình 5-63



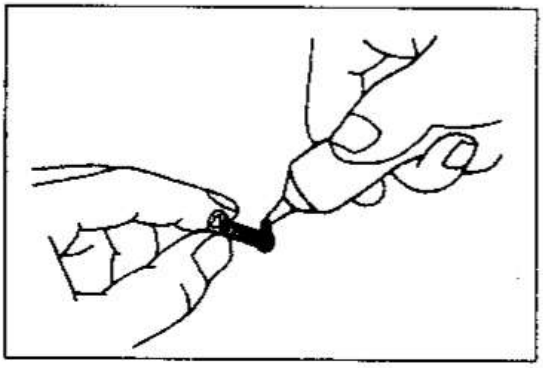
Hình 5-64



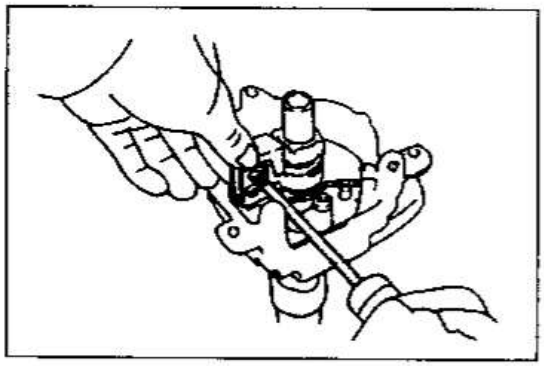
Hình 5-65



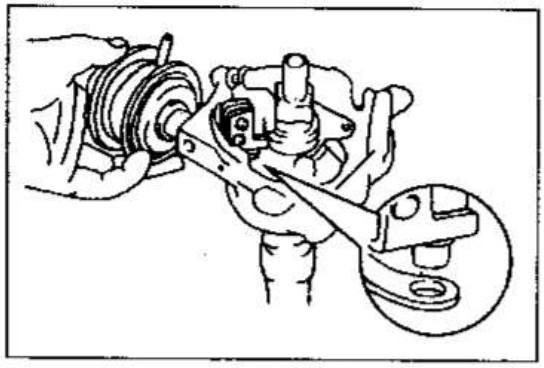
Hình 5-66



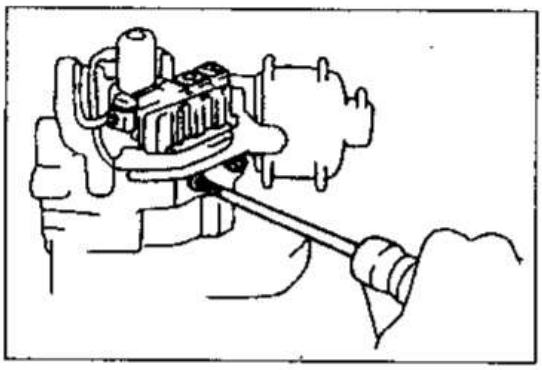
Hình 5-67



Hình 5-68



Hình 5-69



Hình 5-70

Dùng căn lá kiểm tra khe hở. Khe hở: 0,2 ÷ 0,4 mm.

5.7. Thay cuộn phát tín hiệu đồng bộ với mâm chia điện

1- Tháo rôto phát tín hiệu.

2- Tháo mâm chia điện cùng với cuộn phát tín hiệu.

3- Làm sạch các vít và lỗ bắt vít của cuộn phát tín hiệu mới.

4- Bôi lớp keo làm kín lên phần ren của đầu vít từ 3 ÷ 5 mm (hình 5-67).

5- Dùng tuốc nơvít chữ thập lắp các vít và điều chỉnh khe hở giữa rôto và cuộn phát tín hiệu (hình 5-68).

Ghi chú: Chỉ được nổ máy sớm nhất là sau 30 phút, nếu nổ máy ở số vòng quay cao, phải sau ít nhất 120 phút.

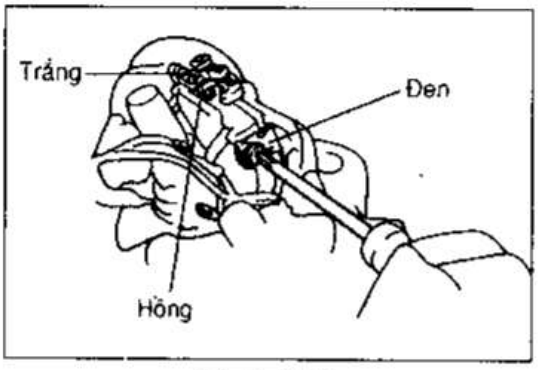
5.8. Lắp dây điện vào bộ chia điện.

5.9. Lắp cơ cấu chân không điều chỉnh góc đánh lửa sớm (hình 5-69).

5.10. Lắp hộp đánh lửa (bán dẫn)

1- Lắp hộp vào thân bộ chia điện (hình 5-70).

2- Dùng vít bắt chặt ba đầu dây dẫn và bộ chia điện (hình 5-71).



Hình 5-71

3- Kẹp các dây điện của cuộn phát tín hiệu vào các móc kẹp như trên (hình 5-72) sao cho đầu dây không bị căng quá.

5.11. Lắp bộ đánh lửa cao áp.

1- Bôi lớp keo làm kín lên mặt đế lắp cuộn đánh lửa cao áp (trên thân bộ chia điện) (hình 5-73).

2- Dùng vít bắt chặt cuộn đánh lửa cao áp (hình 5-74).

3- Nối bốn dây dẫn vào các đầu cực của cuộn đánh lửa cao áp và hai ốc bắt chặt lại (hình 5-75).

Chú ý: Khi nối dây dẫn vào cuộn đánh lửa, phải lắp lọt vào các rãnh dẫn hướng ở mặt bên cuộn đánh lửa.

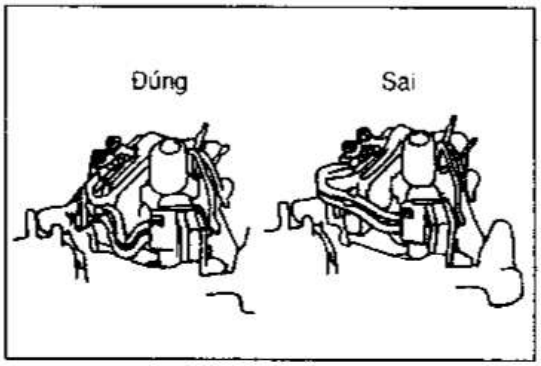
+ Kiểm tra các dây dẫn, không được chạm vào cuộn phát sinh tín hiệu hoặc thân bộ chia điện (hình 5-76).

5.12. Lắp nắp che bụi và đệm.

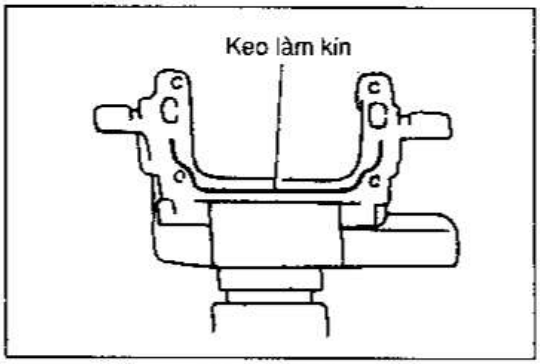
5.13. Lắp con quay vào.

5.14. Lắp vòng làm kín thân bộ chia điện.

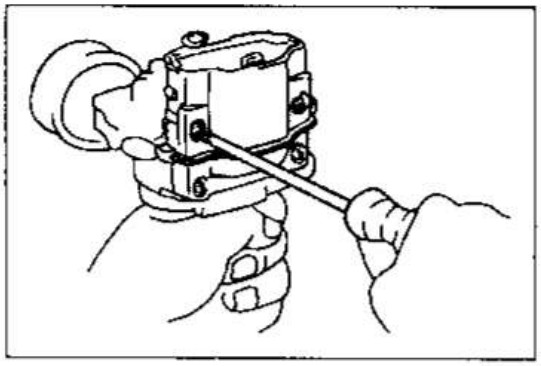
1- Lắp vòng làm kín mới vào thân bộ chia điện.



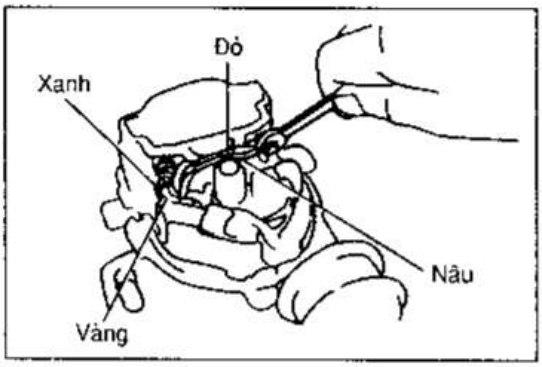
Hình 5-72



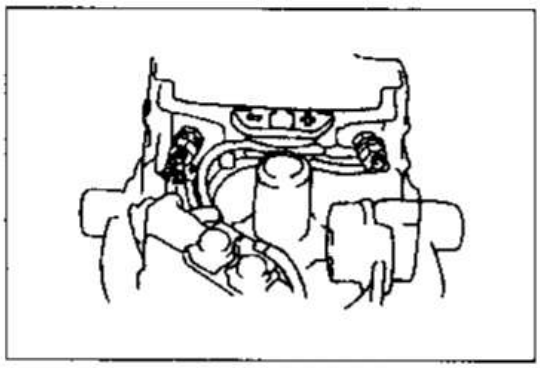
Hình 5-73



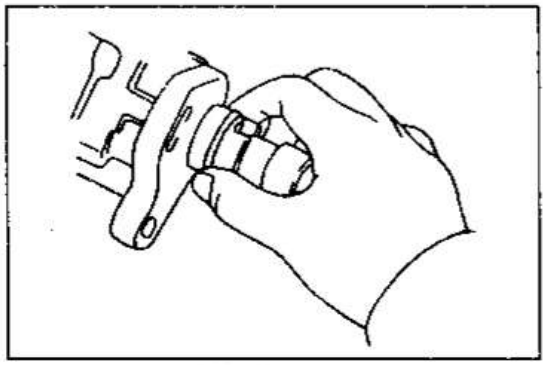
Hình 5-74



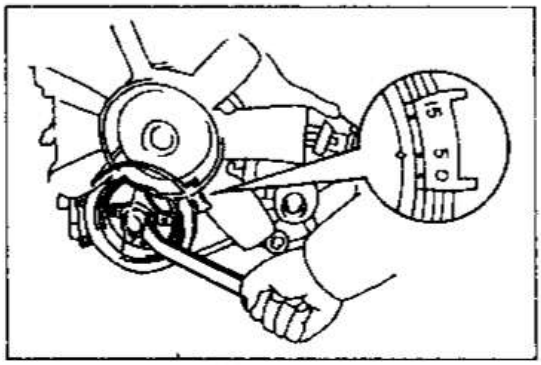
Hình 5-75



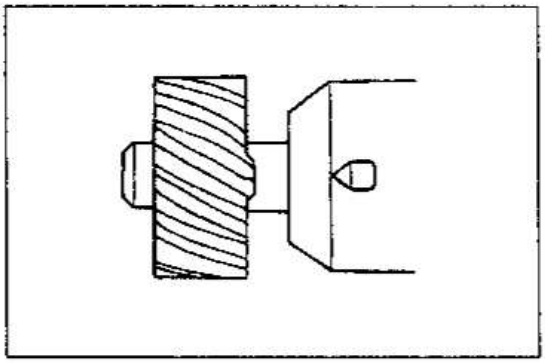
Hình 5-76



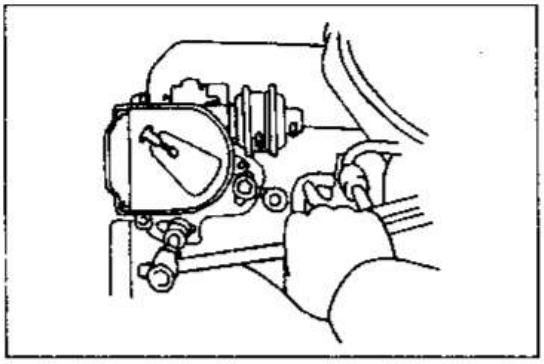
Hình 5-77



Hình 5-78



Hình 5-79



Hình 5-80

2- Bôi lớp mỏng dầu động cơ vào vòng làm kín (hình 5-77).

6. Lắp bộ chia điện lên xe

6.1. Đưa xy lanh số 1 về góc 5° trước ĐCT (hình 5-78).

6.2. Lắp bộ chia điện

1- Làm trùng dấu trên bánh răng với dấu trên thân bộ chia điện (hình 5-79).

2- Lắp bộ chia điện vào, sao cho bu lông giữ bộ chia điện vào lọt lỗ ren trên nắp máy.

3- Bắt tạm hai bu lông giữ tạm bộ chia điện (hình 5-80).

6.3. Lắp nắp bộ chia điện và đệm.

6.4. Nối các giắc cắm bộ chia điện.

6.5. Cắm các dây cao áp vào nắp bộ chia điện. Thứ tự nổ 1-3-4-2.

6.6. Nối các ống chân không.

6.7. Điều chỉnh thời điểm đánh lửa.

Chương 6

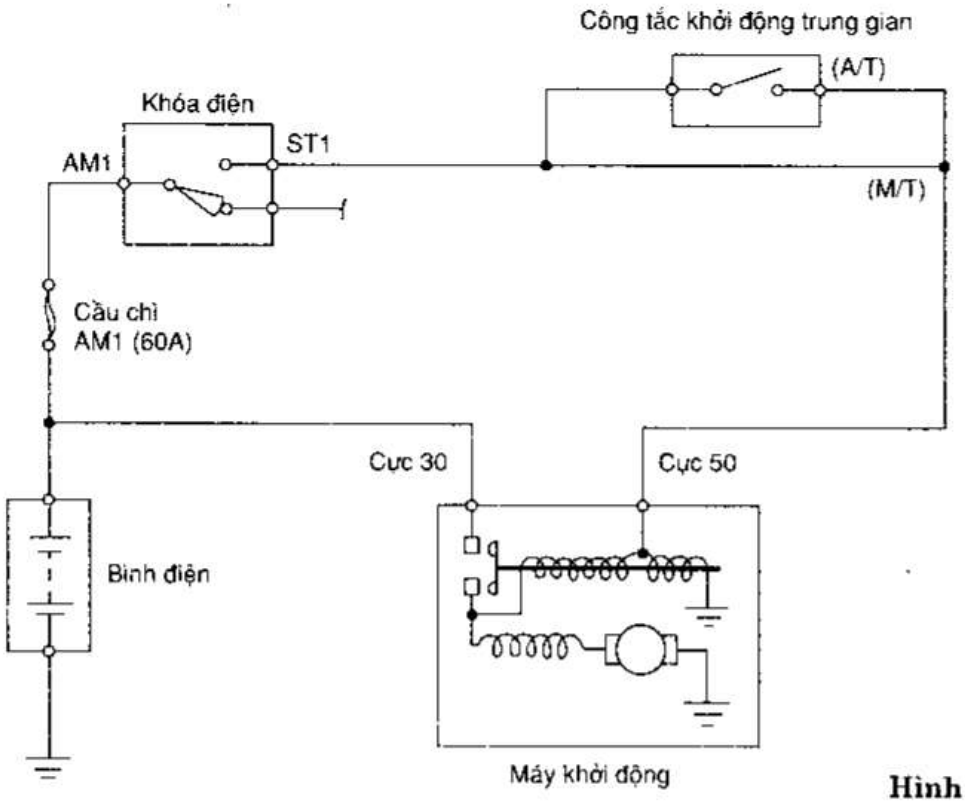
HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG

Trong quá trình làm việc; hệ thống khởi động bằng động cơ điện thường gặp các hư hỏng sau:

- Rôto máy khởi động bị hở mạch hay bị chạm "mát".
- Cổ góp máy khởi động bị mòn, bị bẩn, bị cháy.
- Cuộn kích từ bị đứt mạch hay bị chạm "mát".
- Chổi than bị mòn.
- Lò xo giữ chổi than bị yếu.
- Cụm bánh răng khởi động và các bánh răng khác bị mòn, bị sứt mẻ.
- Hỏng hóc vòng bi.
- Hỏng hóc ở rơle khởi động.
- Dây dẫn điện và công tắc bị hư hỏng.

I- MẠCH ĐIỆN HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG

Hình 6-1 giới thiệu sơ đồ mạch điện của hệ thống khởi động.

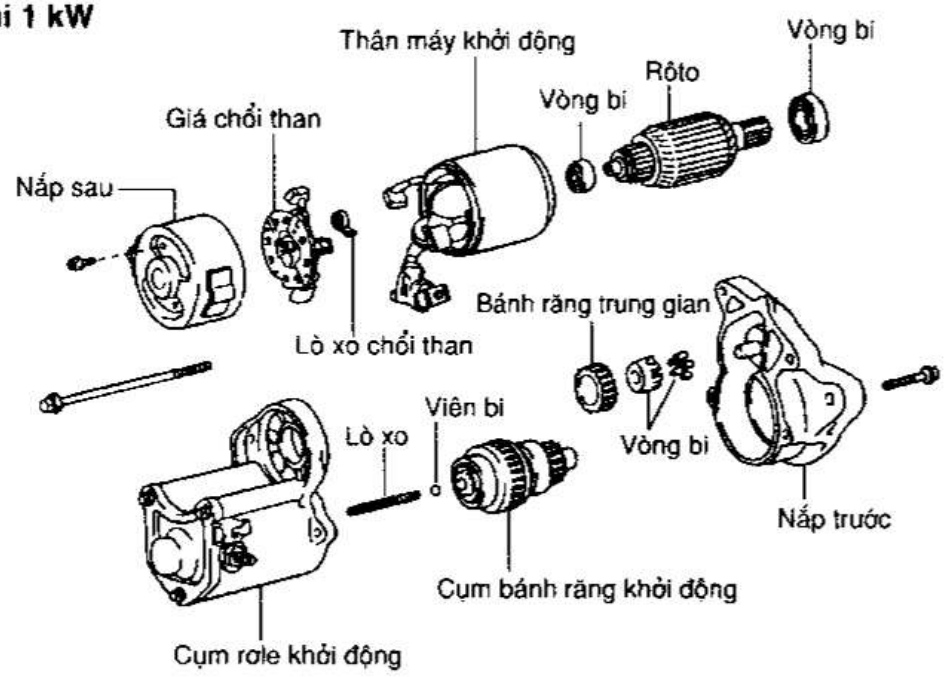


Hình 6-1

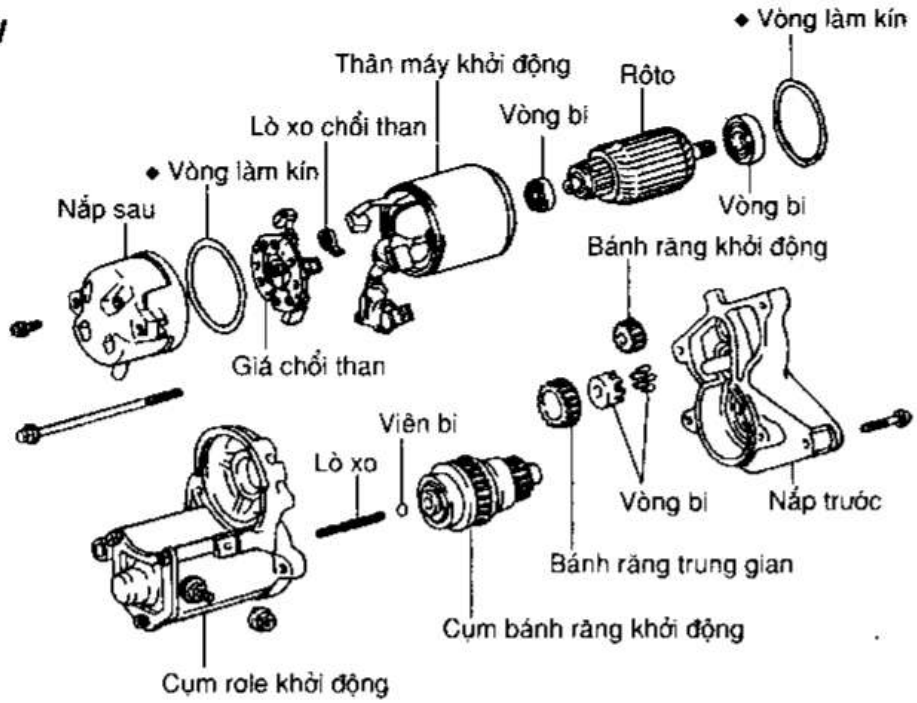
II- MÁY KHỞI ĐỘNG

1. Cấu tạo (hình 6-2)

Loại 1 kW



Loại 1,4 kW



◆ Chi tiết không làm lại

Hình 6-2

2. Quy trình tháo rời máy khởi động (xem hình cấu tạo)

2.1. Tháo stato cùng với rôto ra khỏi cụm rơle khởi động.

1- Tháo đai ốc, tách dần dây dẫn ra khỏi cuộn rơle khởi động (hình 6-3).

2- Tháo bu lông giằng. Kéo thân máy khởi động cùng với rôto ra khỏi cụm rơle khởi động (hình 6-4).

3- Tháo vòng đệm làm kín.

2.2. Tháo nắp trước của máy khởi động ra khỏi cụm rơle khởi động.

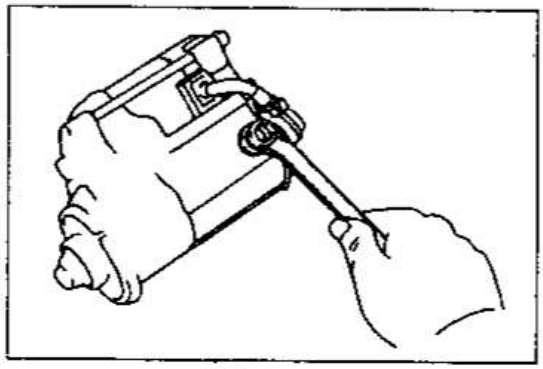
1- Tháo hai vít (hình 6-5).

2- Tháo nắp của máy khởi động cùng bánh răng khởi động (loại 1,4 kW), bánh răng trung gian cùng cụm bánh răng khởi động (hình 6-6).

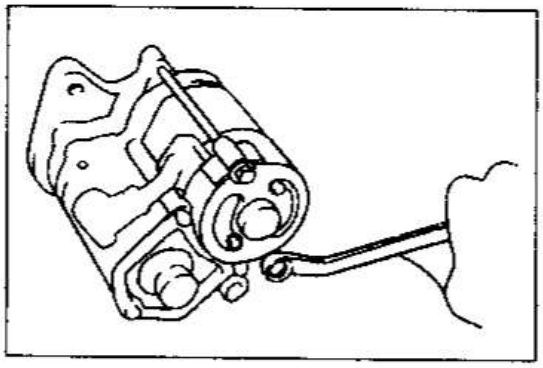
2.3. Tháo cụm bánh răng khởi động và các bánh răng khác ra khỏi nắp trước của máy khởi động.

2.4. Lấy viên bi và lò xo ra.

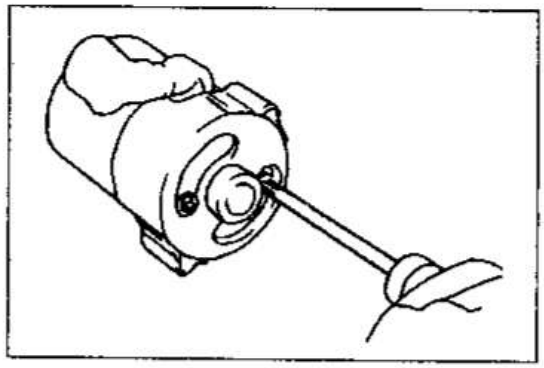
Dùng đũa thép có từ tính lấy viên bi và lò xo ra khỏi lỗ trên trục cụm bánh răng khởi động (hình 6-7).



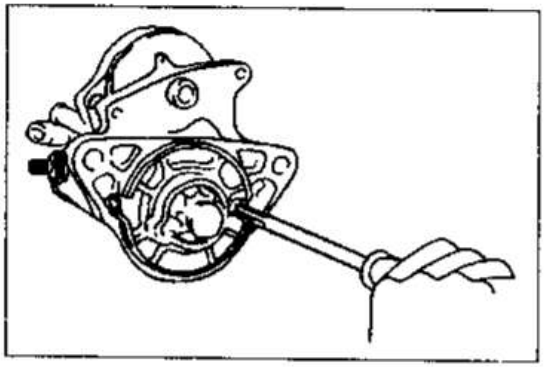
Hình 6-3



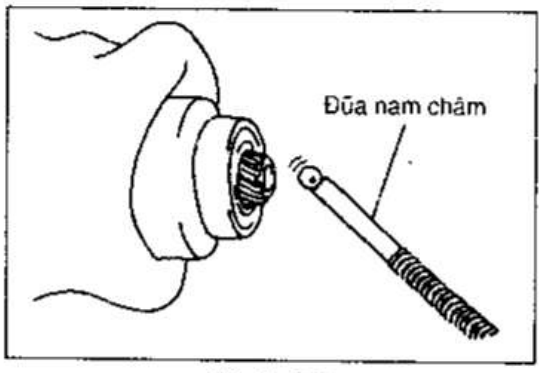
Hình 6-4



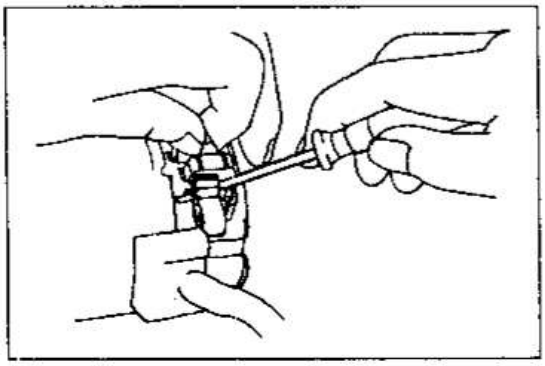
Hình 6-5



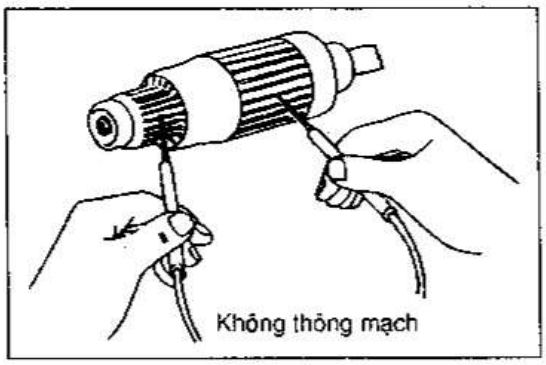
Hình 6-6



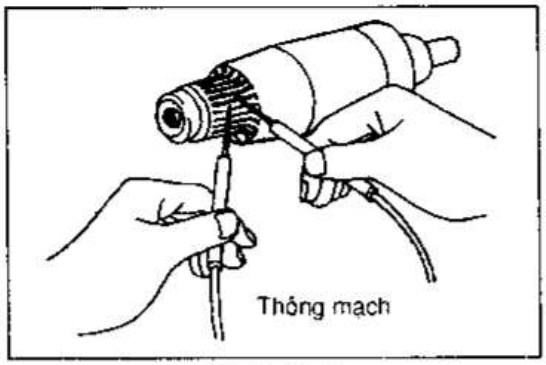
Hình 6-7



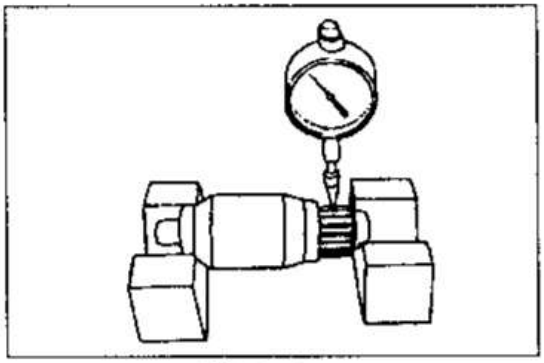
Hình 6-8



Hình 6-9



Hình 6-10



Hình 6-11

2.5. Tháo chổi than và giữ chổi than.

1- Tháo vít, lấy nắp sau máy khởi động cùng với vòng đệm (loại 1,4 kW) ra khỏi thân máy khởi động.

2- Dùng tuôc-nơ-vít giữ lò xo, tháo chổi than khỏi giá đỡ. Tháo các chổi than và lấy giá đỡ ra (hình 6-8).

2.6. Lấy cuộn khởi động (rôto) ra khỏi thân máy khởi động (stato).

3. Quy trình kiểm tra máy khởi động

3.1. Rô to khởi động

1- Kiểm tra rô to không bị chạm "mát"

Dùng ôm kế kiểm tra giữa cổ góp và lõi rôto không được thông mạch (hình 6-9).

2- Kiểm tra rôto khởi động có bị hở mạch không.

Dùng ôm kế kiểm tra giữa các vành phân khuyên của cổ góp có thông mạch (hình 6-10)

Nếu không thông mạch giữa bất kỳ hai vành khuyên nào, phải thay rôto khởi động.

3.2. Cổ góp

1- Kiểm tra bề mặt cổ góp có bị bẩn, bị cháy không? Nếu bề mặt cổ góp bị bẩn, cháy, phải sửa chữa lại bề mặt bằng giấy ráp (N° 400) hoặc trên máy tiện.

2- Kiểm tra độ mòn, méo của cổ góp

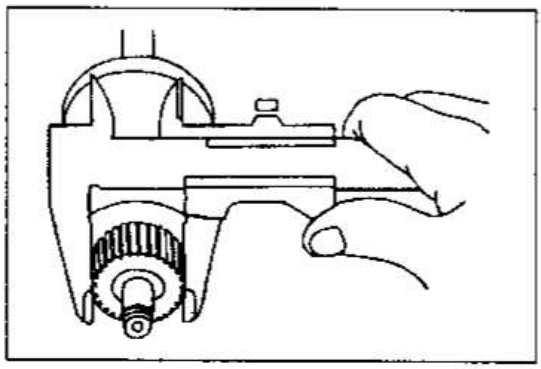
+ Đặt rôto khởi động lên khối chữ V.

+ Dùng đồng hồ so đo độ mòn, méo của cổ góp (hình 6-11).

Độ mòn, méo lớn nhất cho phép: 0,05 mm.

Nếu độ mòn, méo lớn hơn mức quy định trên phải sửa lại cổ góp trên máy tiện.

3- Kiểm tra đường kính cổ góp (hình 6-12).



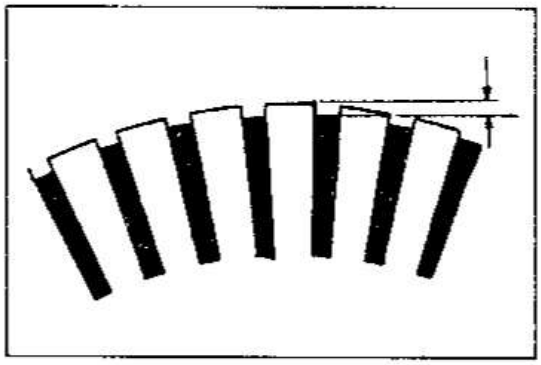
Hình 6-12

Đường kính tiêu chuẩn: 30 mm.

Đường kính tối thiểu: 29 mm.

Nếu nhỏ hơn mức tối thiểu, phải thay rôto khởi động.

4- Kiểm tra các rãnh giữa các vành phân khuyên phải sạch và không có dị vật, làm sạch ba via (hình 6-13).



Hình 6-13

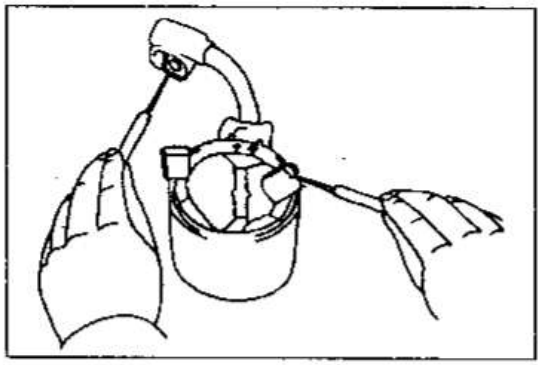
Độ sâu tiêu chuẩn của rãnh: 0,6 mm.

Độ sâu tối thiểu của rãnh: 0,2 mm.

3.3. Thân máy khởi động (cuộn kích bù).

1- Kiểm tra cuộn kích từ máy khởi động có bị đứt (hở) mạch không?

Giữa đầu dây dẫn từ cuộn rơ le khởi động và đầu chổi than phải thông mạch. Nếu có hiện tượng không thông mạch phải thay đổi thân máy khởi động (hình 6-14).

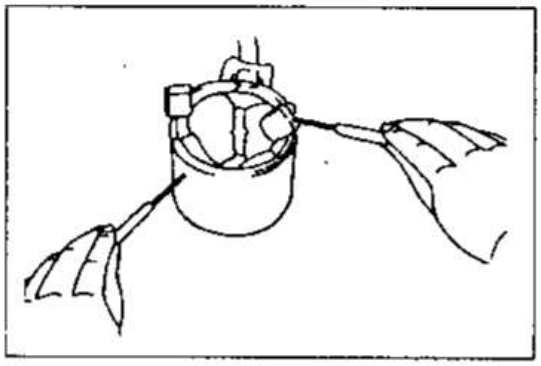


Hình 6-14

2- Kiểm tra cuộn kích từ máy khởi động có bị chập "mát" không?

Giữa đầu dây cuộn kích từ và thân máy khởi động không thông mạch.

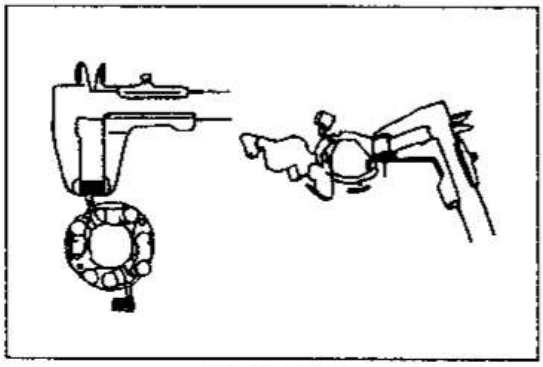
Nếu có hiện tượng thông mạch phải sửa chữa hoặc thay thế thân máy khởi động (hình 6-15).



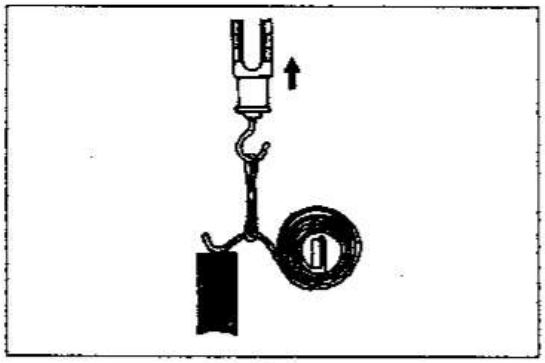
Hình 6-15

3.4. Chổi than.

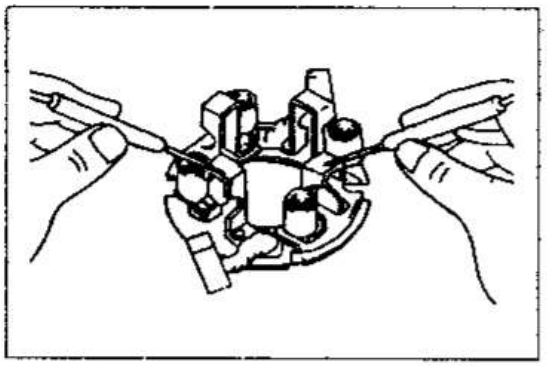
1- Kiểm tra chiều dài chổi than.



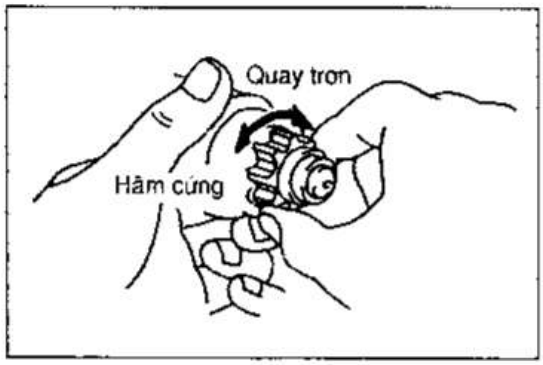
Hình 6-16



Hình 6-17



Hình 6-18



Hình 6-19

Dùng thước cặp kiểm tra (hình 6-16).

Chiều dài tiêu chuẩn: loại 1,0 kW: 13,5 mm, loại 1,4 kW: 15,5 mm.

Chiều dài tối thiểu: 8,5 mm.

Nếu ít hơn mức tối thiểu phải thay cả giá đỡ chổi than và thân máy khởi động.

3.5. Lò xo giữ chổi than (hình 6-17).

Kiểm tra lực nén của lò xo. Dùng lực kế đo lực nén của lò xo tại thời điểm bị kéo rời chổi than.

Lực nén tiêu chuẩn của lò xo: 1,785 ÷ 2,415 kG.

Lực nén tối thiểu của lò xo: 1,2 kG.

Nếu lực nhỏ hơn mức tối thiểu phải thay lò xo.

3.6. Giá đỡ chổi than (hình 6-18).

Kiểm tra độ cách điện của giá đỡ chổi than. Dùng ôm kế kiểm tra không được thông mạch giữa các giá đỡ chổi than dương (+) và âm (–). Nếu thông mạch phải sửa chữa hoặc thay giá đỡ chổi than.

3.7. Cụm bánh răng khởi động và các bánh răng khác.

1- Kiểm tra răng của các bánh răng có bị mòn hoặc sứt mẻ không?

Nếu có sứt mẻ phải thay bánh răng.

2- Kiểm tra cụm bánh răng khởi động (hình 6-19).

Xoay bánh răng theo chiều kim đồng hồ và xem có quay trơn không? Xoay ngược chiều kim đồng hồ, xem có bị hãm cứng không?

Nếu cần phải thay cụm bánh răng khởi động.

3.8. Vòng bi.

1- Kiểm tra vòng bi (hình 6-20).

Khi xoay nếu thấy có lực cản hoặc bị kẹt phải thay vòng bi.

2- Nếu cần, phải thay vòng bi.

+ Dùng vam chuyên dụng tháo vòng bi (hình 6-21).

+ Dùng chày chuyên dụng và máy ép lắp vòng bi mới (hình 6-22).

3.9. Rơle khởi động.

1- Kiểm tra cuộn hút của rơle xem có bị hở mạch không?

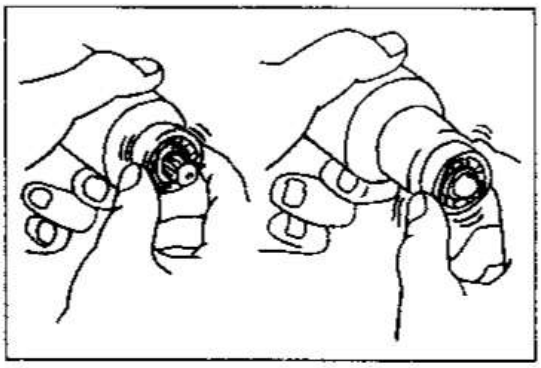
Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra giữa cực 50 và cực C có thông mạch không? (hình 6-23). Nếu không thông mạch phải thay cụm rơ le khởi động.

2- Kiểm tra mạch cuộn giữ của rơ le khởi động.

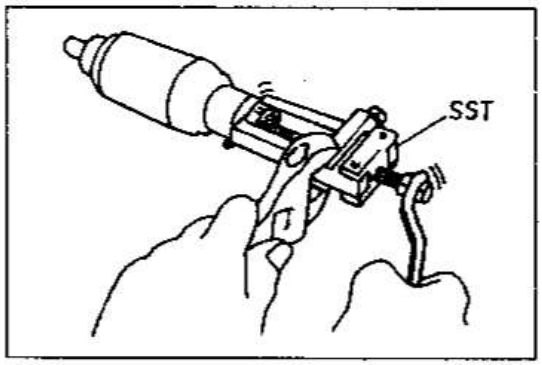
Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra giữa cực 50 và thân rơ le có thông mạch không (hình 6-24).

Nếu không thông mạch phải thay đổi cụm rơ le khởi động.

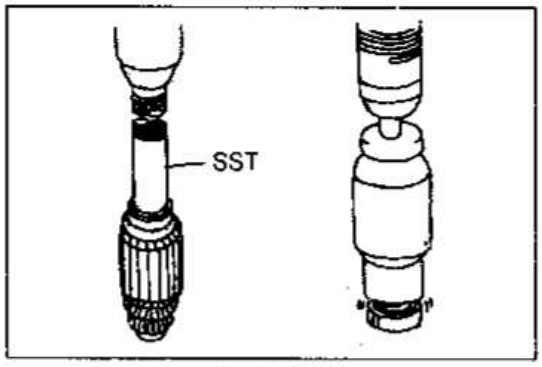
4. Quy trình lắp ráp máy khởi động: (xem hình 6-2)



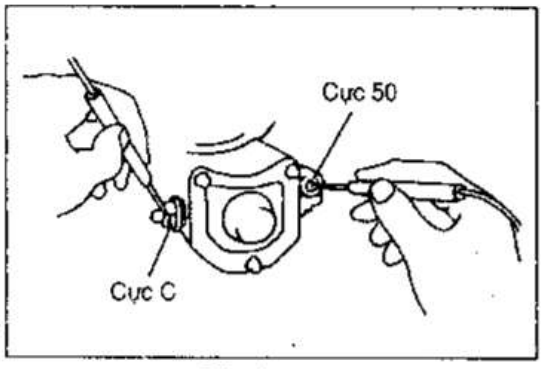
Hình 6-20



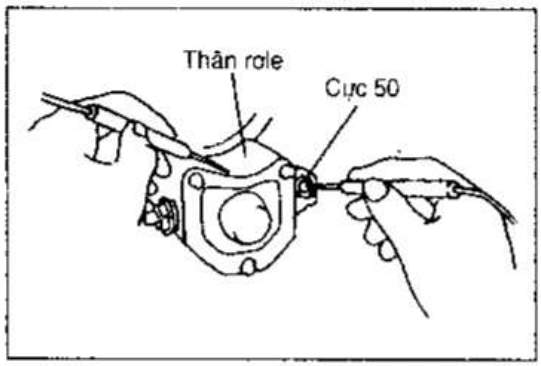
Hình 6-21



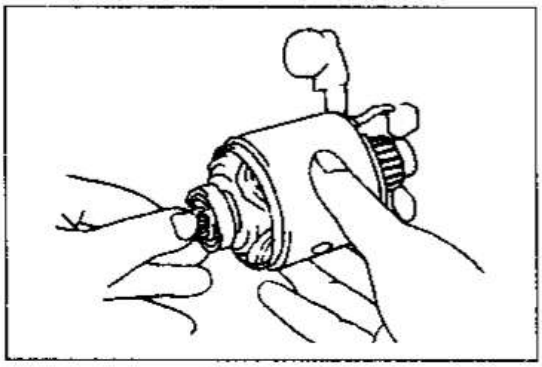
Hình 6-22



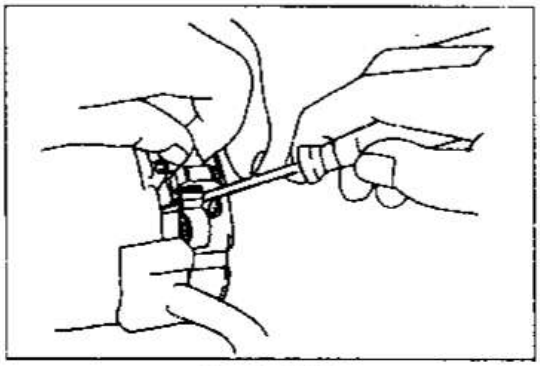
Hình 6-23



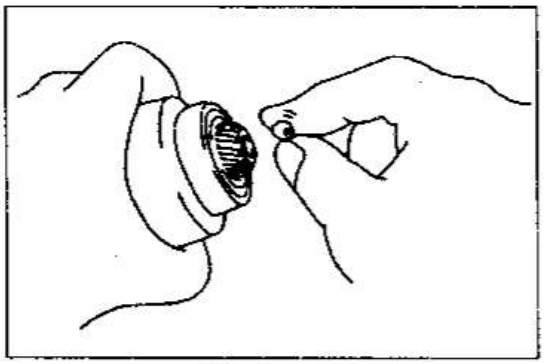
Hình 6-24



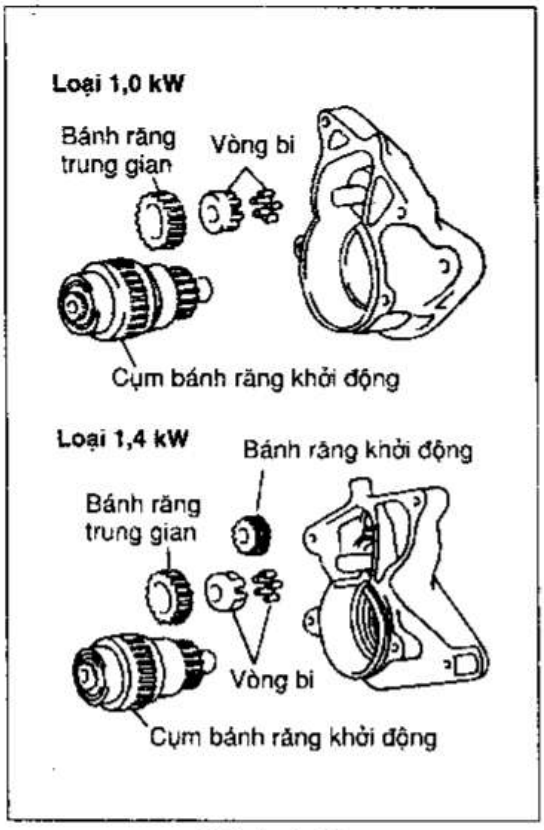
Hình 6-25



Hình 6-26



Hình 6-27



Hình 6-28

Chú ý: Dùng mỡ chịu nhiệt cho các vòng bi và bánh răng.

4.1. Lắp cuộn khởi động (rôto) vào thân máy khởi động (stato). Đưa rôto khởi động vào trong thân máy khởi động (hình 6-25).

4.2. Lắp giá đỡ chổi than.

1- Đặt giá đỡ vào thân máy.

2- Dùng tuốc-nơ-vít ấn vào lò xo chổi than, lắp chổi than vào giá đỡ. Lắp cả bốn chổi than (hình 6-26).

3- Lắp vòng làm kín vào thân máy khởi động (với loại 1,4 kW).

4- Lắp nắp sau máy khởi động vào thân máy khởi động bằng hai vít.

4.3. Đưa viên bi vào lỗ trên trục cam bánh răng khởi động.

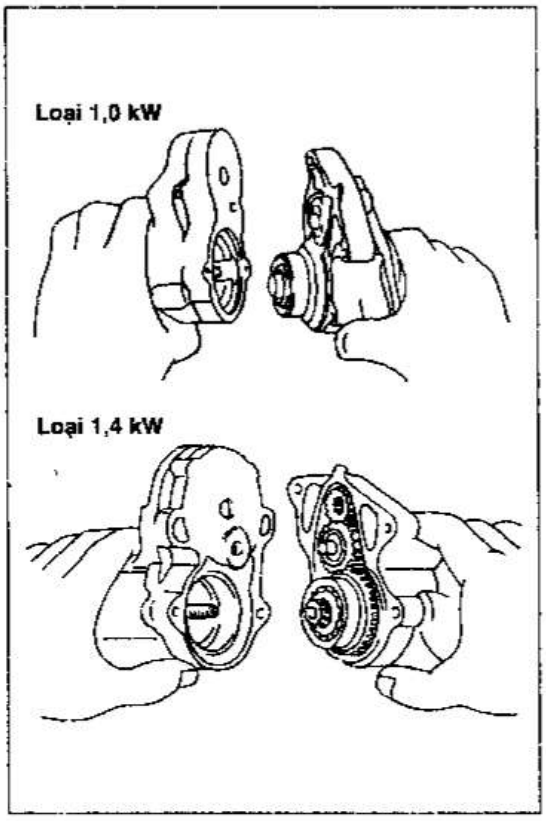
1- Bôi mỡ vào viên bi.

2- Đưa viên bi vào lỗ (hình 6-27).

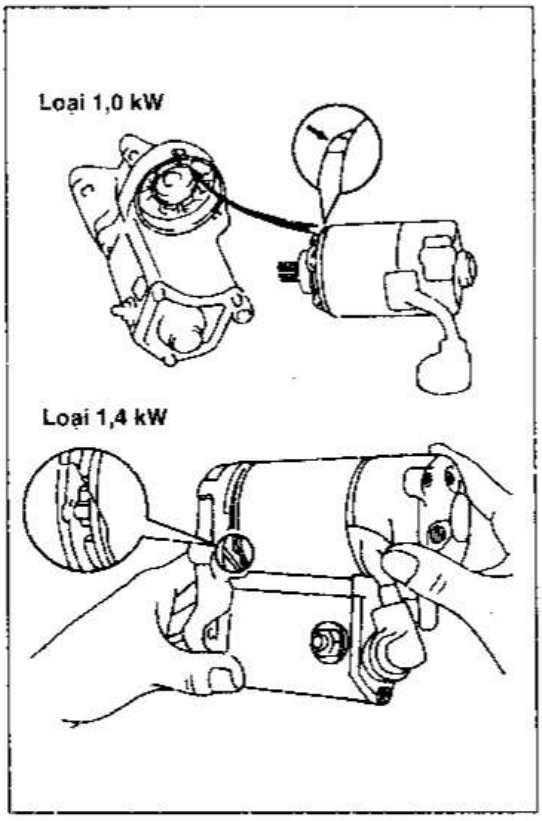
4.4. Lắp cụm bánh răng khởi động và các bánh răng khác.

1- Bôi mỡ vào cụm bánh răng khởi động và các bánh răng.

2- Đặt cụm bánh răng, bánh răng trung gian, vòng bi cụm bánh răng khởi động (loại 1,4 kW) vào nắp trước (hình 6-28).



Hình 6-29



Hình 6-30

4.5. Lắp nắp trước.

1- Bôi mỡ vào lò xo hồi vị.

2- Đặt lò xo hồi vị vào trong lỗ từ tính.

3- Đặt nắp trước vào vỏ cụm rơ le khởi động, bắt chặt bằng hai vít (hình 6-29).

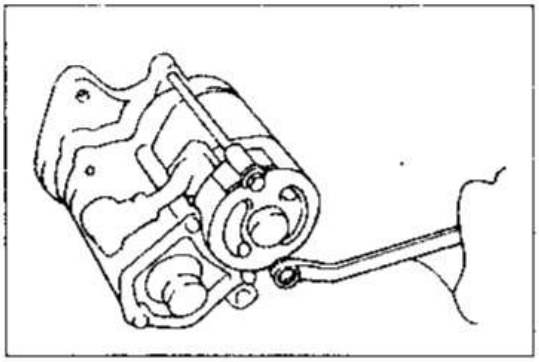
4.6. Lắp thân máy khởi động cùng với rôto khởi động vào vỏ cụm rơle khởi động.

1- Loại 1,4 kW: Lắp vòng làm kín vào thân máy.

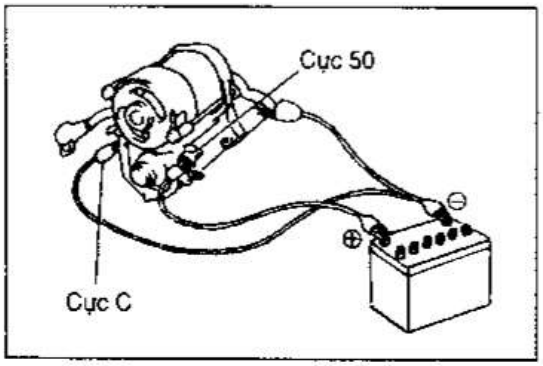
2- Làm trùng dấu hiệu trên thân máy vào với rãnh trên vỏ rơle khởi động (hình 6-30).

3- Lắp các bu lông thanh giằng (hình 6-31).

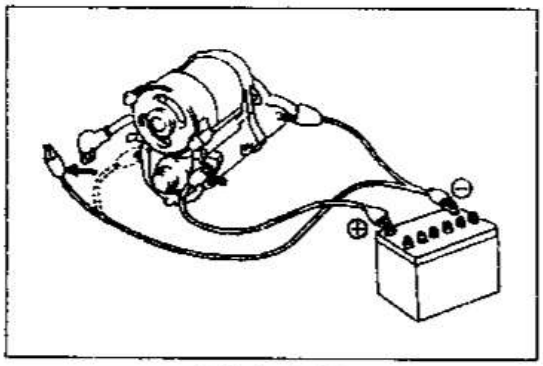
4- Nối đầu dây dẫn vào cực C của rơle khởi động và dùng đai ốc bắt chặt.



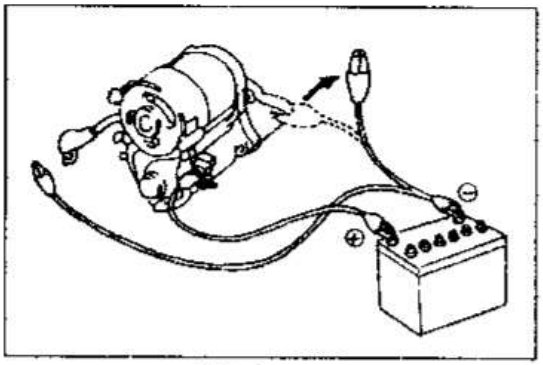
Hình 6-31



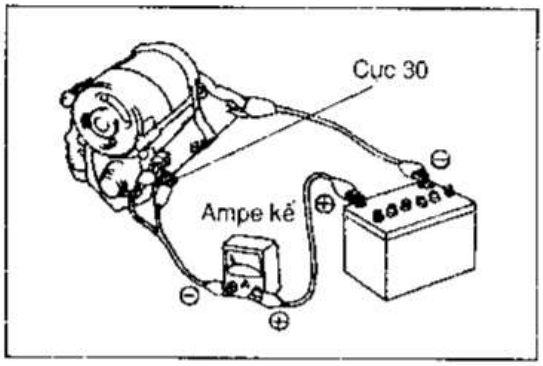
Hình 6-32



Hình 6-33



Hình 6-34



Hình 6-35

5. Quy trình kiểm tra tác dụng hút của cuộn rơle điện từ

5.1. Kiểm tra khả năng lao ra của bánh răng khởi động.

1- Tháo đầu dây của cuộn kích từ khỏi cực C.

2- Đấu bình điện với cụm rơle khởi động (hình 6-32)

Kiểm tra chắc chắn rằng bánh răng khởi động lao ra được, nếu không lao ra được, phải thay cụm rơle hút điện từ.

5.2. Kiểm tra tác dụng của cuộn rơle điện từ.

Để nguyên các dây nối, tháo đầu dây âm (–) ra khỏi cực C. Kiểm tra khi đó bánh răng khởi động vẫn ở nguyên vị trí đã lao ra (hình 6-33).

Nếu bánh răng khởi động bị thụt vào trong, phải thay rơle khởi động.

5.3. Kiểm tra khả năng hồi vị của bánh răng khởi động. Tháo đầu dây âm (–) ra khỏi rơle khởi động. Kiểm tra khi đó bánh răng khởi động thụt vào trong (hình 6-34).

Nếu bánh răng này không hồi vị được, phải thay cụm rơle khởi động.

5.4. Kiểm tra không tải.

1- Nối bình điện và ampe kế vào các máy khởi động như hình 6-35.

2- Kiểm tra chắc chắn máy khởi động quay trơn nhẹ nhàng và bánh răng khởi động lao ra dứt khoát.

Kiểm tra trị số dòng khởi động bằng ampe kế. Dòng khởi động: 90 A hoặc ít hơn ở điện áp 11,5 V.

Chương 7

MỘT SỐ VẤN ĐỀ SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG

I- SỬ DỤNG NHIÊN LIỆU, DẦU BÔI TRƠN, NƯỚC LÀM MÁT

- Đối với từng loại động cơ phải sử dụng đúng loại nhiên liệu, loại dầu bôi trơn do nhà chế tạo chỉ định.

- Nước làm mát phải là nước "mềm" tức là nước không lẫn các chất muối khoáng, các chất này sẽ đóng cặn trong hệ thống của máy, làm giảm tính năng truyền nhiệt, giảm hiệu suất làm mát.

Khi động cơ quá nóng, nhất là động cơ làm mát theo kiểu bốc hơi dùng trong nông nghiệp, không nên đổ ngay nước lã vào hệ thống làm mát, làm như vậy dễ bị nứt thân máy,...

II- QUY TẮC VẬN HÀNH ĐỘNG CƠ

1. Quy tắc khởi động động cơ

1.1. Kiểm tra mức dầu nhờn

1.2. Kiểm tra lượng nhiên liệu trong thùng và nước trong két xem đã đủ dùng hay chưa.

1.3. Gạt tay ga về vị trí bé nhất (động cơ điêden về vị trí không cung cấp nhiên liệu đồng thời gạt cơ cấu giảm áp đến vị trí khởi động).

1.4. Kiểm tra bộ ly hợp xem đã nhả chưa và tay số có để ở số không chưa?

1.5. Mở van nhiên liệu cho nhiên liệu chảy vào hệ thống, xả hết không khí trong hệ thống nhiên liệu.

1.6. Để tay ga ở vị trí trung gian, quay động cơ vài vòng cho trơn máy và để cung cấp nhiên liệu vào buồng cháy.

1.7. Mở khoá điện rồi ấn nút khởi động (với động cơ điêden lúc này phải đóng cơ cấu giảm áp).

1.8. Động cơ khi đã nổ rồi, phải quan sát áp suất dầu trên đồng hồ báo áp suất, đồng hồ điện,... chờ đến khi máy nóng tới khoảng 60° mới cho kéo tải.

2. Quy tắc ngừng máy

Sau khi đã giảm hết phụ tải, phải để động cơ chạy không tải ở tốc độ thấp với thời gian khoảng 2 phút rồi mới dừng hẳn.

Nếu động cơ không làm việc một thời gian ngắn, phải che đậy cẩn thận. Nếu ngừng làm việc trong thời gian dài thì cần tháo hết nước, dầu nhờn và nhiên liệu ra, lau chùi sạch sẽ, bôi mỡ vào những bộ phận dễ han gỉ.

3. Quy tắc vận hành sau khi trung tu, đại tu động cơ hoặc động cơ mới

Khi sử dụng động cơ mới hoặc động cơ vừa mới trung tu, đại tu thì thời gian chạy đầu tiên khoảng 50 giờ, ôtô chạy khoảng 1000 km, phải chú ý bảo dưỡng thường xuyên đặc biệt là vấn đề bôi trơn và các mối lắp ghép. Trong thời gian này cần theo đúng quy định sau:

3.1. Về công suất nên giảm 20 ÷ 25%. Ví dụ: động cơ trước kia là 50 mã lực, nên sử dụng ở mức độ 40 mã lực, hoặc xe chở được 5 tấn chỉ nên chở 4 tấn.

3.2. Về tốc độ: Không nên dùng ở tốc độ quy định mà dùng ở mức thấp hơn. Khi động cơ mới khởi động, còn lạnh, không nên tăng tốc đột ngột mà tăng tốc từ từ.

3.3. Vấn đề bôi trơn: Dùng loại dầu đúng chỉ định. Khi động cơ làm việc 20 ÷ 25 giờ nên thay dầu, sau khi chạy hết 50 giờ lại thay dầu mới. Trước khi thay dầu cần rửa lọc thật sạch.

3.4. Xiết đinh ốc: Sau khi vận hành khoảng 20 ÷ 25 giờ phải xiết chặt lại toàn bộ các mối ghép bằng bu lông và đai ốc. Những chi tiết quan trọng như bu lông thanh truyền, gugiông nắp máy... phải dùng clê chỉ lực để xiết đúng lực (mômen) quy định.

3.5. Điều chỉnh: các khe hở bánh răng, khe hở xupáp, khe hở con đội của bơm cao áp,... đều phải điều chỉnh lại. Khi kết thúc thời gian chạy đầu tiên, động cơ có thể sử dụng bình thường với toàn bộ công suất và phụ tải.

III- BẢO DƯỠNG

1. Mục đích bảo dưỡng

Muốn sử dụng động cơ được lâu dài, ít hư hỏng thì biện pháp tốt nhất, kinh tế nhất là động cơ phải được bảo dưỡng thường xuyên. Công tác bảo dưỡng phải được làm hàng ngày, có kế hoạch, có quy định cụ thể, rõ ràng; không nên chờ cho động cơ có hiện tượng hư hỏng mới tiến hành kiểm tra,

sửa chữa; cũng không nên chờ lúc rỗi rãi mới bảo dưỡng, Mục đích của công tác bảo dưỡng là:

1.1. Giữ gìn và bảo đảm tính năng kỹ thuật của động cơ để động cơ làm việc an toàn.

1.2. Kéo dài tuổi thọ của động cơ, ít phải sửa chữa nhỏ, lâu năm mới phải sửa chữa lớn.

1.3. Kịp thời phát hiện hư hỏng, hạn chế tiêu hao về nguyên liệu, nhiên liệu do điều kiện kỹ thuật động cơ sút kém gây nên.

Muốn đạt được các mục đích này, công tác bảo dưỡng phải tiến hành các nhiệm vụ:

2. Nhiệm vụ của bảo dưỡng

2.1. Lau, rửa động cơ sạch sẽ.

2.2. Vặn chặt các mối lắp ghép.

2.3. Kiểm tra và điều chỉnh các khe hở bộ phận có yêu cầu kỹ thuật chính xác theo tiêu chuẩn kỹ thuật đề ra.

2.4. Đổ thêm dầu mỡ hoặc thay thế dầu mỡ trong hộp trục khuỷu, trong các ổ bi; thêm nước vào két nước...

2.5. Sửa chữa kịp thời những hư hỏng nhỏ của động cơ.

3. Các chế độ bảo dưỡng

3.1. Bảo dưỡng thường xuyên: là quy định các công việc cho công nhân điều khiển máy (hoặc lái xe) phải làm trước khi khởi động, khi vận hành và sau khi ngừng máy.

1- Trước khi khởi động máy, cần làm các việc sau:

- Kiểm tra nước trong két nước và mức dầu bôi trơn.
- Kiểm tra lượng nhiên liệu trong thùng chứa.
- Kiểm tra thiết bị khởi động.
- Kiểm tra ắcqui và hệ thống điện.
- Nếu là ôtô, máy kéo thì cần kiểm tra dụng cụ sửa chữa mang theo.
- Kiểm tra tình trạng toàn bộ động cơ xem có bình thường không, rồi mới khởi động.

2- Khi máy đã nổ, cần chú ý các điểm sau:

- Quan sát áp suất dầu bôi trơn, nhiệt độ nước, đồng hồ điện... Nhiệt độ nước làm mát khoảng 60°C mới được cho tải.

- Nghe tiếng máy khác thường, phải dừng máy ngay.

- Kiểm tra toàn bộ động cơ xem có chảy dầu, chảy nước không.

- Theo dõi động cơ xem có phát ra hết công suất không.

3- Khi ngừng máy, phải làm các việc sau:

- Khi động có còn nóng, phải đổ đầy nhiên liệu để kíp sau có thể làm việc được ngay và để hơi nước không đọng lại trong thùng.

- Rửa lọc nhiên liệu ở thùng chứa nhiên liệu.

- Mở nút xả dầu cặn ở bầu lọc thô, tháo ra khoảng 0,2 l.

- Kiểm tra các bu lông, mối nối xem có bị lỏng không.

- Kiểm tra lượng dầu nhờn, nếu thiếu phải thêm vào.

- Kiểm tra các thiết bị khởi động, điều tốc, ắc quy... xem có bình thường không.

- Che đậy động cơ chu đáo trước khi rời địa điểm làm việc.

3.2. Bảo dưỡng cấp một

Bảo dưỡng cấp 1 cũng như bảo dưỡng cấp 2, cấp 3 đều là bảo dưỡng định kỳ. Sau khi động cơ làm việc khoảng 150 giờ (ôtô chạy được 900 ÷ 1000 km) phải tiến hành bảo dưỡng cấp 1, gồm các việc sau:

1- Tháo hết nhiên liệu cặn, dầu cặn trong thùng chứa, trong bầu lọc thô, bầu lọc tinh. Rửa bầu lọc bằng dầu điêden sạch.

2- Cho động cơ chạy với tốc độ khác nhau để kiểm tra tình hình làm việc của các hệ thống máy móc và các đồng hồ, đồng thời cho dầu, bơm mỡ vào các bộ phận cần bôi trơn.

3- Kiểm tra khe hở giữa pit tông và con đội, kiểm tra lượng nhiên liệu cung cấp cho các xy lanh có đều không. Đối với động cơ xăng thì kiểm tra mức xăng trong bầu phao, lưu lượng của các giclơ cácbuaratơ.

4- Kiểm tra tình hình chảy dầu, chảy nước của động cơ.

5- Kiểm tra các hệ thống: nhiên liệu, bôi trơn, làm mát xem có đủ nhiên liệu, dầu nhờn, nước làm mát không.

6- Kiểm tra hệ thống điện, xem xét dây nối, lau sạch đầu dây bắt và các cực ắc quy, kiểm tra máy phát điện, động cơ khởi động, điện các công tắc....

7- Đo tỷ trọng dung dịch a xít của ắc qui, đo điện thế của ăc qui. Điều chỉnh khe hở má vít, xem xét tụ điện, nắp bộ chia điện, dây cao áp...

8- Kiểm tra góc phun sớm (động cơ điêden) hay góc đánh lửa sớm (động cơ xăng).

9- Điều chỉnh độ căng của đai truyền, xích, khe hở bánh răng, khe hở xupáp...

10- Rửa bầu lọc không khí và thay dầu cho.

3.3. Bảo dưỡng cấp hai.

Tiến hành khi động cơ đã làm việc khoảng 300 giờ (ôtô chạy được 2500 ÷ 3000 km).

Ngoài nội dung đã quy định trong bảo dưỡng cấp một, bảo dưỡng cấp hai làm thêm các việc sau:

1- Xiết chặt các gugiông nắp động cơ và tất cả các mối lắp ghép bằng bu lông, đai ốc ở các hệ thống.

2- Kiểm tra xupáp, điều chỉnh khe hở của nó, nếu bị rỗ thì rà lại.

3- Nếu lọc kém thì thay lõi lọc, thay dầu nhờn.

4- Kiểm tra bơm nhiên liệu, điều chỉnh góc phun sớm hay góc đánh lửa sớm.

5- Kiểm tra và điều chỉnh khe hở cực của bugi.

6- Kiểm tra cổ góp, chổi than của máy phát điện và của động cơ điện.

7- Sửa chữa những hư hỏng vặt của các hệ thống như thay gioăng, điều chỉnh khe hở,...

3.4. Bảo dưỡng cấp ba.

Tiến hành khi động cơ đã làm việc khoảng 600 giờ (ôtô đã chạy khoảng 5000 ÷ 6000 km). Ngoài những nội dung quy định ở bảo dưỡng cấp 1 và 2; bảo dưỡng cấp 3 còn phải làm thêm các công việc sau:

1- Kiểm tra áp suất trong xy lanh.

2- Kiểm tra khe hở ổ trục khuỷu và ổ biên.

3- Kiểm tra và điều chỉnh các hệ thống trên bảng thử điện, băng thử hệ thống nhiên liệu. Kiểm tra áp suất và lưu lượng bơm dầu, bơm nước...

4- Kiểm tra toàn bộ đồng hồ, nếu có sai lệch thì điều chỉnh lại.

5- Dùng clê chỉ lực, kiểm tra lực xiết các bu lông thanh truyền, bu lông ổ trục, gugiông nắp xy lanh.

6- Thay thế toàn bộ dầu nhờn, thay lõi của phao hút và bầu lọc. Rửa sạch hoặc thay lưới lọc của phao hút và bầu lọc không khí.

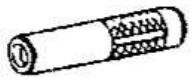
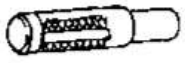
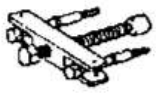
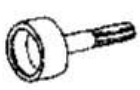
7- Rửa két nước, thân máy, thùng nhiên liệu và các ống dẫn nhiên liệu, thay nước làm mát.

Chú ý: Sau khi bảo dưỡng cấp 3, cần thử máy (hoặc chạy thử xe) với mọi phụ tải và tốc độ để nghe tiếng máy xem có bình thường không.

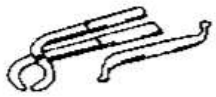
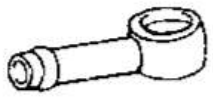
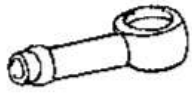
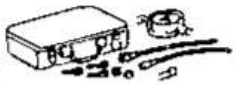
Phụ lục

DỤNG CỤ SỬA CHỮA CHUYÊN DÙNG

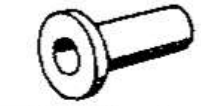
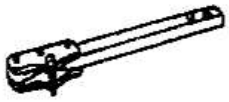
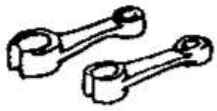
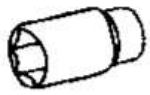
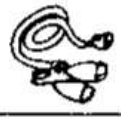
SST (DỤNG CỤ SỬA CHỮA CHUYÊN DÙNG)

Chương / Tên dụng cụ / Danh điểm / Hình vẽ			2	3	4	5	6	7	Ghi chú
	09032-00100	Dao cạo lớp keo làm kín cacte dầu	•						
	09201-410200	Ống tháo phớt chắn dầu nắm hơi					•		Vòng bi trước máy khởi động loại 1,4kW
	09201-60011	Chốt tháo ống dẫn hướng nắm hơi	•						
	09202-43013	Khung ép lò xo nắm hơi	•						
	09207-76010	Chốt tháo ống lót cỏ mổ	•						Tháo bạc khâu đồng thanh truyền
	09213-31021	Vam tháo bánh đai trục khuỷu	•						
	09213-36020	Vam tháo bánh răng phối khí	•						
	09213-70010	Ống giữ bánh đai để xiết bulông đầu trục khuỷu	•						
	09216-00020	Lực kế đo độ căng dây đai						•	
	09216-00030	Dây cáp kéo đo độ căng dây đai						•	
	09223-56010	Chốt đóng phớt chắn dầu đầu trục khuỷu		•					

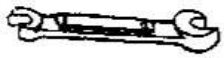
SST (DỤNG CỤ SỬA CHỮA CHUYÊN DÙNG) (Tiếp theo)

Chương / Tên dụng cụ / Danh điểm / Hình vẽ			2	3	4	6	8	9	Ghi chú
	09228-44010	Chụp tháo bầu lọc				•			
	09240-00014	Bộ dụng cụ chỉnh chế hòa khí			•				
	09240-00020	Bộ căn chuyên dụng đo khe hở bướm ga			•				
	09243-00020	Tuýp chỉnh vòng quay không tải	•		•				1RZ 2RZ
	09248-55010	Bộ dụng cụ chỉnh khe hở nấm	•						
	09268-41045	Bộ dụng cụ đo lượng phun		•					
	09268-41080	Răcco N°6		•					
	90405-09015	Răcco N°1		•					
	09268-45012	Đồng hồ áp suất xăng hệ thống EFI		•					
	09268-74010	Đế tháo vòi phun		•					
	09285-76010	Chốt tháo vòng bi trục cam bơm xăng					+1 •	+2 •	+1 Vòng bi trước máy khởi động loại 1kW +2 Vòng bi sau của rôto
	09286-46011	Vam tháo bích then hoa bơm xăng					+1 •	+2 •	+1 Vòng bi máy khởi động +2 Vòng bi trước của rôto

SST (DỤNG CỤ SỬA CHỮA CHUYÊN DÙNG) (Tiếp theo)

Chương / Tên dụng cụ / Danh điểm / Hình vẽ			2	3	4	6	8	9	Ghi chú
	09309-36010	Chốt tháo vòng bi phía sau hộp số	•						Ph‰t d/-Eu tr¥‰c trục khuỷu
	09330-00021	Tay đòn giữ bánh đai để tháo đai ốc	•						
	09608-20012	Bộ chốt đệm tháo vòng bi moay ơ trước						•	
	09608-00030	Đệm đóng vòng bi						•	Vòng bi trước của máy phát điện
	09608-35014	Bộ chốt đệm tháo vòng bi bánh răng	•						
	09608-06040	Chốt tháo vòng bi moay ơ trước	•						Dùng để lắp bánh xích trục khuỷu và ống cách đầu trục khuỷu
	09631-22020	Clê 14x17 chuyên tháo ốc hộp trợ lực tay lái Wrench Set		•					
	09816-30010	Tuýp tháo cảm biến áp suất dầu				•			
	09820-00021	Vam tháo vòng bi sau máy phát						•	
	09820-63010	Bộ tuýp tháo đai ốc bánh đai máy phát						•	
	09842-30050	Bộ dây kiểm tra "A" của hệ thống EFI		•					
	09842-30070	Bộ dây kiểm tra "B" của hệ thống EFI		•					

SST (DỤNG CỤ SỬA CHỮA CHUYÊN DÙNG) (Tiếp theo)

Chương / Tên dụng cụ / Danh điểm / Hình vẽ			2	3	4	6	8	9	Ghi chú
	09843-18020	Bộ dây kiểm tra chẩn đoán	•	•					2RZ-E
	09860-11011	Bộ dụng cụ tháo chế hòa khí			•				
	09922-00010	Clê 5 x 12			•				

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Minh Tác: *Động cơ đốt trong*, NXB Đại học Sư phạm, 2003.

2. Võ Tấn Đông: *Hướng dẫn sửa chữa động cơ 1EZ, 2RZ, 2RZ-e Toyota Hiace*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1999.

3. Toyota: *Repair Manual 3S-GE, 3S-GTE, 5S-FE ENGINE.*

4. Toyota: *Repair Manual 4E-FE ENGINE.*

5. Toyota: *Tài liệu đào tạo*, tập 6, giai đoạn 2.

6. Toyota: *Tài liệu đào tạo*, tập 3, giai đoạn 3.

7. Hoàng Minh Tác: *Bài giảng kết cấu động cơ đốt trong*, Đại học Sư phạm Hà Nội, 1976.

8. Đỗ Xuân Kính: *Sửa chữa động cơ đốt trong*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 1989.

MỤC LỤC

Trang

Lời nói đầu 3

Những vấn đề chung

I- Các hư hỏng thường gặp 4

II- Các phương pháp chẩn đoán tình trạng hư hỏng của động cơ không tháo máy 5

III- Các phương pháp xác định tình trạng hư hỏng của các chi tiết 8

Chương 1: **CƠ KHÍ ĐỘNG CƠ**

I- Khối nắp máy 10

II- Xích cam 24

III- Khối thân máy 30

Chương 2: **HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU**

A- HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG 49

A1- Hệ thống phun xăng điện tử EFI 49

I- Giới thiệu hệ thống 49

II- Cách xác định hỏng hóc của mạch điện tử EFI bằng đồng hồ vạn năng 51

III- Bơm xăng điện 66

IV- Vòi phun khởi động lạnh 70

V- Van điều chỉnh áp suất xăng 72

VI- Vòi phun xăng 74

VII- Hộp bướm ga 78

A2- Hệ thống nhiên liệu dùng Các bua ra tơ 83

I- Các bua ra tơ 83

II- Bơm xăng 104

B- HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ DIEZEN

I- Bơm cao áp thẳng hàng 106
II- Vòi phun 118
III- Bơm cao áp phân phối 123

Chương 3: **HỆ THỐNG LÀM MÁT**

I- Mô tả hệ thống 138
II- Kiểm tra và thay thế nước làm mát 138
III- Bơm nước 140
IV- Van hằng nhiệt 142
V- Két nước 143

Chương 4: **HỆ THỐNG BÔI TRƠN**

I- Mô tả hệ thống 144
II- Kiểm tra áp suất dầu 144
III- Thay dầu động cơ và thay thế bầu lọc 146
IV- Bơm dầu 147
V- Van điều chỉnh áp suất dầu 149

Chương 5: **HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA**

I- Sơ đồ hệ thống đánh lửa 150
II- Kiểm tra trên xe 150
III- Bộ chia điện (Động cơ 1RZ loại HTĐL thường) 156
IV- Bộ chia điện (Động cơ 1RZ loại đánh lửa tích hợp IIA và động cơ 2RZ) 162

Chương 6: **HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG**

I- Mạch điện hệ thống khởi động 171
II- Máy khởi động 172

Chương 7: **MỘT SỐ VẤN ĐỀ SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG**

I- Sử dụng nhiên liệu, dầu bôi trơn, nước làm mát 181
II- Quy tắc vận hành động cơ 181
III- Bảo dưỡng 182

Phụ lục 186

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Biên tập và sửa bản in :

TRẦN VĂN THẮNG

Trình bày bìa :

NGUYỄN MẠNH HÙNG

Chế bản :

HUỲNH MINH TUẤN

THỰC HÀNH ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Mã số: 6G119y8 – DAI

In 1.000 bản (QĐ: 05), khổ 16 x 24 cm, tại Công ty CP In Thái Nguyên.
Địa chỉ : Phường Quang Trung, TP. Thái Nguyên.
Số ĐKKH xuất bản : 04 – 2008/CXB/48 – 1999/GD.
In xong và nộp lưu chiểu tháng 1 năm 2008.

CÔNG TY CỔ PHẦN SÁCH ĐẠI HỌC - DẠY NGHỀ
HEVOBCO
25 HÀN THUYÊN – HÀ NỘI
Website : www.hevobco.com.vn

TÌM ĐỌC SÁCH THAM KHẢO KĨ THUẬT
CỦA NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

1. **Hình học hoạ hình**	Vũ Hoàng Thái
2. **Vẽ kĩ thuật cơ khí tập một**	Trần Hữu Quế
3. **Vẽ kĩ thuật cơ khí tập hai**	Trần Hữu Quế (Chủ biên)
4. **Bài tập vẽ kĩ thuật cơ khí tập một**	Trần Hữu Quế
5. **Bài tập vẽ kĩ thuật cơ khí tập hai**	Trần Hữu Quế
6. **Công nghệ chế tạo máy**	Phí Trọng Hảo Nguyễn Thanh Mai
7. **Sổ tay dung sai và lắp ghép**	Ninh Đức Tốn
8. **Kĩ thuật nguội**	Phí Trọng Hảo Nguyễn Thanh Mai
9. **Kĩ thuật sửa chữa máy công cụ**	Lưu Văn Nhang
10. **Nguyên lí động cơ đốt trong**	Nguyễn Tất Tiến
11. **Lí thuyết động cơ điêzen**	Lê Viết Lượng
12. **Thực hành động cơ đốt trong**	Hoàng Minh Tác

Bạn đọc có thể mua tại các Công ty Sách - Thiết bị trường học ở các địa phương hoặc các Cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục :

Tại Hà Nội : 25 Hàn Thuyên ; 187B Giảng Võ ; 232 Tây Sơn ; 23 Tràng Tiền ;

Tại Đà Nẵng : Số 15 Nguyễn Chí Thanh ; Số 62 Nguyễn Chí Thanh ;

Tại Thành phố Hồ Chí Minh : Cửa hàng 451B - 453, Hai Bà Trưng, Quận 3 ;
240 Trần Bình Trọng – Quận 5.

Tại Thành phố Cần Thơ : Số 5/5, đường 30/4 ;

Website : www.nxbgd.com.vn

8 934980 857380

Giá: 19.000đ