

LỜI NÓI ĐẦU

Trong công cuộc đấu tranh chống Mỹ cứu nước trước đây và xây dựng chủ nghĩa xã hội hiện nay, ô tô luôn luôn là một phương tiện vận tải quan trọng, đảm bảo mạch máu giao thông thông suốt. Năm 1970 nhà xuất bản chúng tôi đã xuất bản cuốn «ô tô 600 nguyên nhân hư hỏng và phương pháp khắc phục» dịch từ tiếng Nga của các tác giả P. A. Ratzikhov và E. I. A. Pavlenco nhằm cung cấp những hiểu biết cần thiết cho thợ sửa chữa và lái xe để có thể nâng cao trình độ nghiệp vụ và khắc phục sửa chữa kịp thời những hư hỏng thường gặp.

Ngày nay công nghiệp cơ khí ô tô đã đạt được nhờ áp dụng thành tựu mới về khoa học kỹ thuật, như vật liệu mới, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật bán dẫn và các kết cấu mới.

Trước tình hình đó, trong lần tái bản này chúng tôi có bổ sung thêm phần nguyên nhân hư hỏng và phương pháp khắc phục của các thiết bị bán dẫn, nhằm đáp ứng với nhu cầu thực tế là ở những ô tô mới sản xuất và đang dùng ở nước ta có các thiết bị bán dẫn. Phần bổ sung này do đồng chí Đinh Ngọc Ân biên soạn. Việc hiệu đính để tái bản lần này, do tập thể dịch giả là cán bộ giảng dạy của hai bộ môn động cơ đốt trong và ô tô máy kéo khoa cơ khí động lực Trường đại học bách khoa Hà Nội đảm nhiệm.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn tập thể dịch giả của hai bộ môn nói trên, đã có nhiều cố gắng trong việc hiệu đính và thống nhất các thuật ngữ chuyên môn, cũng như đã chuyển đổi các đơn vị đo lường thành đơn vị đo lường hợp pháp của nước ta. Tuy nhiên chắc hẳn vẫn còn những chỗ chưa thỏa đáng, rất mong bạn đọc nhiệt tình góp ý, thư từ góp ý xin gửi về Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật 70, Trần Hưng Đạo — Hà Nội.

NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

-NHỮNG HƯ HỎNG CỦA ĐỘNG CƠ

DỘNG CƠ KHÔNG NỔ

1. Không có tia lửa điện. Khởi động mãi mà động cơ không nổ được, tuy xăng dầu vẫn đầy đủ, dây cao thế bên ngoài lắp hoàn toàn đúng với thứ tự làm việc, nhưng động cơ vẫn không nổ, như vậy thì nguyên nhân tại đâu?

Khi kiểm tra, ta thấy rằng, ở bugi không có tia lửa điện:

Hỗn hợp công tác trong xilanh của động cơ cháy được là nhờ có tia lửa điện này ra giữa hai cực của bugi.

Hệ thống đánh lửa dùng ác qui gồm có ác qui, bobin, tụ điện, bugi, bộ chia điện và các dây dẫn (hình 1), đảm bảo cung cấp thế hiệu cao đúng lúc để làm nảy ra tia lửa điện giữa hai cực của bugi.

Nếu giữa hai cực của bugi không có tia lửa điện, động cơ không khởi động được. Muốn xác minh hiện tượng không có tia lửa điện, phải rút dây cao thế trung tâm ra để cách mặt một khoảng 8—10mm và dùng tay quay quay trục khuỷu xem có thấy tia lửa điện hay không, hoặc có thể làm theo cách sau: quay trục khuỷu động cơ cho đến lúc các má bạc của trục cam đóng hoàn toàn, sau dùng ngón tay tách má bạc kim ra, cũng có thể phát hiện có tia lửa hay không*.

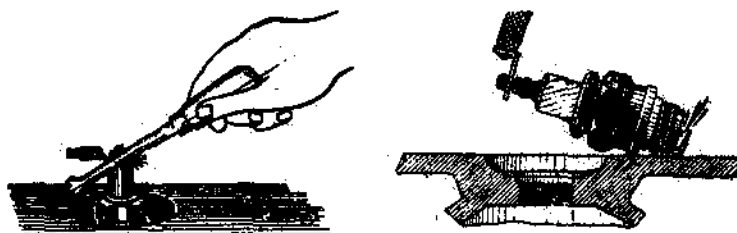
Trong mạch điện đóng kín thì giữa hai cực của bugi, lắp trên trục cam phải xuất hiện tia lửa điện. Nếu không có tia lửa điện, là có hư hỏng và tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng ấy.

Muốn vậy, phải bắt đầu dò từ bình ác qui cho đến bugi. Dùng còi máy khởi động để kiểm tra chất lượng bình ác qui. Nếu máy khởi động quay trục khuỷu yếu và còi yếu thì chứng tỏ ác qui yếu. Trong trường hợp này, nên khởi động động cơ bằng tay quay. Nếu động cơ vẫn không nổ, có thể dùng một dây dẫn dài hơn nối hệ thống đánh lửa với một bình ác qui khác. Bình ác qui này có thể là của ôtô khác (xem nguyên nhân 17). Ác qui hết điện phải nạp điện hoặc đem đi sửa chữa.

Nếu ác qui còn tốt mà tia lửa điện ở bugi vẫn không có, phải tiến hành kiểm tra trạng thái của tất cả các đường dây của hệ thống đánh lửa. Phải

(*) Đối với động cơ dùng hệ thống đánh lửa bán dẫn không nên kiểm tra theo cách này. Muốn kiểm tra xem có tia lửa điện hay không, phải tháo cả bugi rồi để bugi tiếp xúc với một thứ, không được dùng cách đánh «paraphát» — ND.

mà không xuất hiện tia lửa, chứng tỏ bobin bị hỏng, cần phải thay thế. Sau đó kiểm tra bugi. Trên động cơ đang làm việc, kiểm tra tình trạng làm việc của bugi bằng von kế cao thế hoặc bằng phương pháp tiếp bugi với mắt. Để tiếp mát bugi, có thể dùng tua vít hoặc ra tháo dây dẫn khỏi đuôi bugi, tháo và đặt bugi tiếp mát như (hình 2).



Hình 2. Kiểm tra chất lượng bugi bằng tua vít hoặc bằng cách đặt tiếp tháo.

Khi bugi hỏng thì động cơ làm việc không thay đổi, và ngược lại, nếu bugi tốt, động cơ làm việc thay đổi ngay.

Các bugi có thể kiểm tra bằng thiết bị chuyên dùng ГАПО.

Nếu hỏng không sử dụng được, thì phải thay bugi mới.

2. Trong thùng xăng có xăng. Dung tích thùng xăng phụ thuộc vào kết cấu của ô tô.

Bảng 1

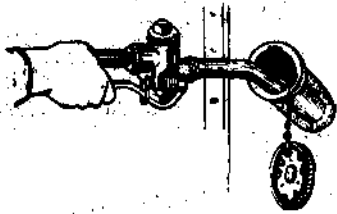
TÊN ÔTÔ	Dung tích (lít)	TÊN ÔTÔ	Dung tích (lít)
« Запорожец » ЗАЗ — 965	30	« Волга » М21	60
« Москвич » 407	35	ГАЗ — 51А	90
« Москвич » 426	46	ГАЗ — 53	90
« Москвич » 408	46	ЗИЛ — 164А	150
« Москвич » 433	46	ЗИЛ — 130	170

Xác định mức xăng trong thùng bằng thước đo mức xăng, khi thước đo bị hỏng có thể đo bằng thước lá.

Trước lúc khởi động động cơ, phải rót xăng vào thùng, nhưng không để trào ra ngoài (hình 3).

Phải hết sức chú ý giữ sạch các bề mặt tiếp xúc với nhiên liệu, lau sạch nắp và miệng thùng bằng giẻ khô. Đồng thời cần chấp hành đúng các qui tắc kỹ thuật phòng hỏa trước khi rót thêm xăng, nhất thiết phải tắt máy,

không hút thuốc và không được để lửa gần xăng. Khí rớt xăng từ thùng phuy ra, cần phải dùng phễu có lưới lọc. Không nên rót hết xăng trong thùng phuy mà phải chừa lại một ít, vì lớp dưới thùng thường có chứa cặn bẩn và nước. Nếu nước lọt vào thùng thì đầu tiên phải thông các ống dẫn xăng, lau sạch bộ chế hòa khí và cốc lẳng, sau đó có thể tháo nước lẳng trong thùng chứa qua lỗ xả. Phương pháp này đơn giản hơn so với việc tháo và lọc toàn bộ xăng trong thùng.



Hình 3. Đổ xăng vào thùng chứa.

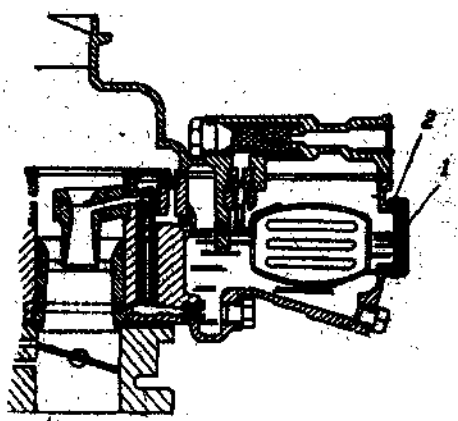
3. Trong bầu phao của bộ chế hòa khí không có xăng. Xăng trong thùng vẫn đầy nhưng động cơ không khởi động được — tại sao vậy? Nguyên nhân có thể là do trong bầu phao của bộ chế hòa khí không có xăng, điều đó có thể xảy ra khi người lái cho xe chạy mà lượng nhiên liệu trong thùng còn rất ít, hầu như hết. Khi hết xăng trong thùng chứa mà động cơ vẫn làm việc được là nhờ có số xăng chứa trong bầu phao. Dùng hết lượng xăng ấy, động cơ sẽ tắt. Muốn khắc phục, phải kịp thời rót xăng cho xe.

Tuy nhiên nếu trong thùng ẫn đầy xăng, mà hiện tượng chết máy vẫn xảy ra thì người lái xe cần phải tìm cho ra nguyên nhân làm động cơ khó khởi động. Xác định trường hợp không có xăng trong bầu phao của bộ chế hòa khí như thế nào? Phải dùng bơm tay bơm xăng vào bầu phao. Sau đó, đối với loại chế hòa khí của ôtô «Запорож» 3А3 965 ; «Москва» 407 ; «Волга» М-21 thì tháo nút xả của bầu phao đối với loại chế hòa khí của ôtô ГАЗ-51А thì tháo kim điều chỉnh, chế hòa khí của ôtô ЗИЛ 164 ; ГАЗ-53Д và ЗИЛ 130 thì tháo vòi phun hay nút của giécơ toàn tải, xem có xăng chảy ra hay không.

Ở bộ chế hòa khí K-126 đặt trên ôtô «Москва» 408 (hình 4) mức xăng trong bầu phao xác định bằng cách nhìn qua kính quan sát 1, kính này được giữ chặt bằng đai ốc 2.

Bơm đầy xăng vào bầu phao có thể dùng cần bơm tay của bơm xăng. Nếu không cảm thấy nặng tay, thì chứng tỏ rằng bơm không làm việc, lúc đó, phải quay trục khuỷu của động cơ vài vòng để bơm xăng vào bầu phao, cho đến khi đầy phao thì cần bơm không làm việc nữa.

Khi kiểm tra mức xăng chứa trong bầu phao, không được để chảy xăng ra ngoài, nhất là xăng êtila hóa (1).

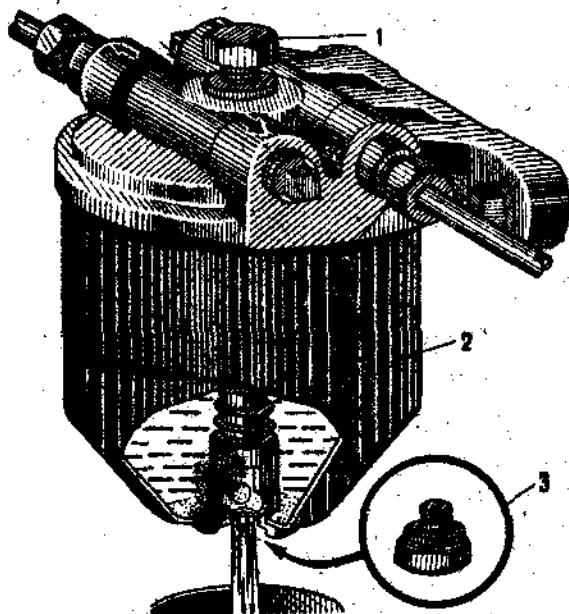


Hình 4. Lò kiểm tra mức xăng trên thành bầu phao: 1. kính; 2. đai ốc.

(1) Các dung chỉ lái xe quen gọi là «xăng pha chỉ» (ND).

4. Bầu lọc lắng bị tắc. Bầu lọc lắng dùng để lọc sạch các tạp chất cơ học và nước lẫn trong nhiên liệu. Sau khi làm việc một thời gian dài nó có thể bị tắc. Để kiểm tra chất lượng của bầu lọc phải tháo đầu ống dẫn xăng vào bộ chế hòa khí ra, sau đó, bơm xăng bằng tay nếu xăng không lên mà bơm vẫn tốt thì có nghĩa là bộ lọc lắng đã bị tắc.

Trước khi bắt tay vào việc rửa bộ lọc lắng, phải tháo nút xả 3 (hình 5).



Hình 5. Xả xăng cặn ra khỏi bầu lọc lắng.

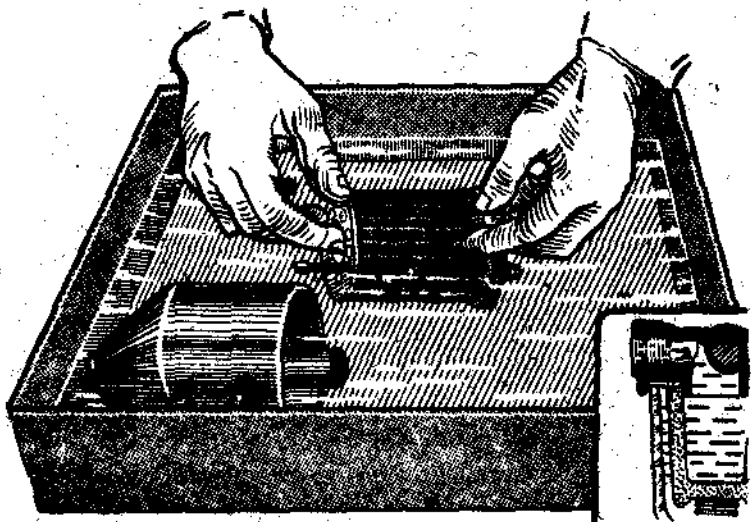
Sau khi đã đóng chặt vòi ở bình chứa xăng rồi, nối lỏng bulông 1, tháo nút 3, xả xăng cặn ra khỏi bầu lọc lắng 2. Xả xăng cặn rồi, phải rửa thân bộ lọc lắng bằng xăng sạch. Muốn vậy, phải mở vòi ở bình chứa xăng, lấy xăng để cọ sạch cốc lắng.

Khi làm bảo dưỡng kỹ thuật cấp 2, nên tháo bầu lọc lắng ra và rửa nó trong xăng không etila hóa (hình 6) rồi lau khô. Để tránh xây xát những tấm lọc, khi rửa lọc không nên dùng bàn chải, dao cạo cũng như không khí nén áp suất cao.

Trước khi lắp phải kiểm tra tấm đệm giữa thân và nắp bộ lọc lắng. Phải thay đệm bị rách bằng đệm mới làm bằng các tông dày có hơi trước một lớp mỡ (hoặc sơn) mỏng để tăng độ kín, khi lắp không bị chảy xăng.

Sau khi lắp bầu lọc lắng, phải kiểm tra độ kín của nó. Nên nhớ rằng xăng etila hóa rất độc, nên thường pha có màu đỏ da cam hoặc màu xanh lá cây. Khi xăng etila hóa lọt vào máu qua niêm mạc của miệng (khi hít phải hơi của

nó hoặc hút xăng bằng mồm) hoặc qua các chỗ xước da, sẽ gây nhiễm độc nặng cho cơ thể, vì vậy cấm không được dùng xăng étıla hóa để rửa các chi tiết, rửa tay, lấy xăng vào đèn hàn và pha vào sơn v. v. . .



Hình 6. Rửa bộ lọc xăng trong xăng étıla hóa.

5. Các ống dẫn xăng bị tắc. Ống dẫn xăng đến các thiết bị cung cấp nhiên liệu bị tắc là do các tạp chất cơ học rơi vào xăng. Nếu xăng không vào bộ chế hòa khí trong khi các bầu lọc còn sạch, bơm xăng tốt, thì chắc chắn rằng ống dẫn xăng bị tắc. Các ống dẫn xăng bị tắc phải được thông bằng không khí nén. Có thể dùng luôn máy bơm lốp để thông thật.

Đoạn ống dẫn bị tắc thường là đoạn nối thùng xăng với bơm xăng. Để thông ống, cần phải tháo nó ra khỏi bầu lọc xăng (ở các ô tô trên đó có lắp bầu lọc) hoặc tháo nó ra khỏi bơm xăng. Phải lắp vòi cao su từ nguồn khí nén đến, vào đầu tự do của ống rồi thổi thông ống. Nếu các đường ống thường xuyên bị tắc thì phải rửa thùng chứa. Khi bơm xăng bằng tay, dựa vào mức độ lưu thông của xăng mà kiểm tra để biết đường ống sạch đến mức nào.

Tuyệt đối cấm dùng mồm để thổi các ống, bởi vì xăng có thể gây viêm nặng ở mũi và ở khoang miệng. Khi kiểm tra trạng thái các ống dẫn xăng, nhất thiết phải thực hiện đúng qui tắc kỹ thuật phòng hỏa.

6. Bơm không lên xăng. Nếu bơm xăng không đưa xăng vào bầu phao của bộ chế hòa khí, có thể do những nguyên nhân sau . . .

- tắc bầu lọc ;
- màng bơm bị hỏng ;
- cần bơm và van bơm bị mòn ;

— trong đường ống có hơi xăng tạo thành những nút khí và có không khí lọt vào.

Đề thay màng bơm (hình 7) phải tháo bơm và kẹp phần dưới của bơm vào étô 1.

Dùng một cle giữ đai ốc hãm sáu cạnh 2, còn cle khác siết hoặc mở đai ốc 3 đề lắp màng bơm mới. Lắp màng bơm giữa phần trên và dưới thân bơm xăng, phải đặt nó ở vị trí thấp nhất, và muốn vậy khi siết các bulông bắt chắc thì phải ép lên trên cần dẫn động bơm xăng.

Nếu màng bơm mà không bắt chặt ở vị trí thấp nhất nó sẽ bị kéo căng ra khi làm việc, do đó tuổi thọ sẽ bị giảm đi.

7. Trong bầu phao của bộ chế hòa khí có nước. Trong lúc đổ nhiên liệu vào thùng chứa, nước có thể rơi vào. Nước sẽ lắng xuống đáy thùng, vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn của xăng. Nước ở bầu phao của bộ chế hòa khí cũng sẽ lắng xuống dưới và từ đó sẽ đi vào xilanh động cơ, làm cho động cơ khó khởi động. Trường hợp như vậy, nên tháo nút xả ở bộ chế hòa khí và xả hết nước trong hệ thống cung cấp nhiên liệu bằng bơm tay. Phải đặc biệt chú ý đến trạng thái bầu lọc lắng và bơm xăng. Nước trong thùng chứa xăng được tháo qua lỗ xả.

Trong thời gian đó cần thận trọng đừng đề xăng etila hóa bản vào người.

8. Trong hệ thống xăng có không khí. Trong hệ thống xăng có không khí sẽ làm cho hỗn hợp cháy loãng đi rất nhiều, khiến động cơ khó khởi động. Không khí có thể lọt qua giữa phần dưới và phần giữa của bộ chế hòa khí, giữa ống nạp và thân máy, giữa bạc lót và trục bướm xăng, đồng thời cũng có thể lọt qua các chỗ nút của ống nạp.

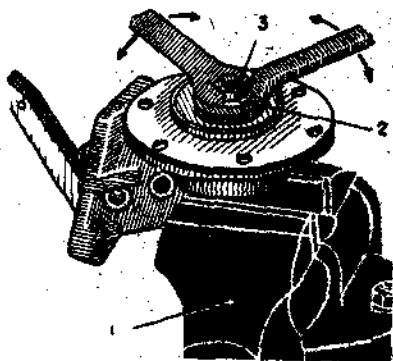
Đề khắc phục hiện tượng này, phải thay các tấm đệm ở các chỗ kể trên, thay bạc lót và trục bướm xăng.

9. Bướm xăng đóng thường xuyên. Nếu bướm xăng điều chỉnh hỗn hợp cháy, nạp vào các xilanh động cơ, mà luôn luôn đóng thì động cơ không khởi động được.

Bướm xăng không mở được, do lò xo giữ bướm xăng ở vị trí mở bị gãy. Muốn biết lò xo bị gãy hay không, cần phải tháo thanh kéo bàn đạp ga (tiaroa) khỏi cần nối bướm xăng. Nếu lò xo bị gãy, cần nối bướm xăng sẽ dịch rất nhẹ, ta có cảm giác bị hẫng.

Thay lò xo cần phải do các tổ sửa chữa chế hòa khí đảm nhiệm.

10. Các gioăng bộ chế hòa khí bị tắc. Các gioăng của bộ chế hòa khí bị tắc thường do có các tạp chất cơ học rơi vào xăng. Chúng làm tắc lỗ gích lọc,



Hình 7. Thay màng bơm.

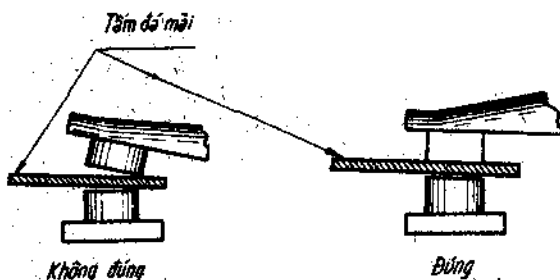
làm giảm lượng xăng cung cấp khiến động cơ không khởi động được. Để khắc phục điều này, cần tháo bộ chế hòa khí, rửa sạch bên ngoài, sau đó tháo rửa sạch bên trong, rồi tháo vít điều chỉnh hỗn hợp và thông lỗ của nó bằng không khí nén.

Cũng thông tương tự như vậy đối với các gích lọc khác. Để tránh hiện tượng xây xát, không nên dùng các dụng cụ bằng kim loại để thông gích lọc.

11. Cháy vít bạch kim của bộ chia điện (Đencô). Khi tụ điện bị hỏng hoặc thể hiệu máy phát tăng lên, sẽ làm xuất hiện tia lửa điện giữa các má bạch kim của bộ chia điện và dần dần đốt cháy chúng.

Các má bạch kim bị cháy sẽ làm giảm cường độ dòng điện ở bobin, do đó làm cho việc phóng tia lửa điện ở bugi kém đi. Kết quả là động cơ không khởi động được.

Khi bị cháy, trên các má bạch kim sinh ra những vảy ôxít, cần phải tẩy nó đi. Nếu lớp vảy đó không dày lắm, người ta có thể lấy giấy ráp (hoặc tấm đá mài) để đánh sạch. Nhưng trước lúc đánh sạch, phải để cho cam của bộ chia điện ở vị trí hoàn toàn đóng mạch, sau đó kéo má động tách ra cách má cố định một khoảng bằng chiều dày tấm đá mài (hình 8).



Hình 8. Đánh sạch má bạch kim của bộ chia điện.

Đặt phiến đá mài giữa hai má. Để đánh sạch các vảy trên má bạch kim, phải dày phiến đá nhám đi đi lại lại. Khi lớp ôxít tương đối dày, phải dùng dũa nhỏ mịn để tẩy sạch.

Sau khi đánh xong, phải kiểm tra mặt tiếp xúc của hai má và cách lắp đặt chúng. Các mặt của má bạch kim phải đánh sạch cùng một lúc, bởi vì nếu đánh sạch riêng từng mặt một để làm hỏng điện tích tiếp xúc của chúng. Nếu mài lớp vảy ôxít xong mà không đạt kết quả mong muốn thì phải thay má bạch kim mới.

Nhưng tốt nhất là làm sạch má bạch kim bằng giấy ráp mịn. Cái tấm giấy ráp này lấy hai miếng rồi dán chúng lại với nhau bằng nhựa BΦ-2. Mặt làm việc cho ra phía ngoài. Bản này dù mỏng vẫn có đủ cứng, do đó cho phép đánh sạch má bạch kim mà không làm mất độ song song giữa hai mặt tiếp xúc

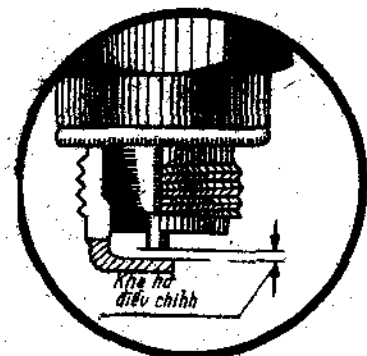
12. Hỏng tinh chất cách điện của hệ thống đánh lửa dùng ác qui. Trong lúc ôtô chạy, các dây dẫn bất không chặt sẽ bị mòn lớp cách điện. Chất cách điện bị hỏng còn là do dính nhiên liệu và dầu nhờn, điều đó gây ra hiện tượng đoản mạch trong mạch điện hạ thế và cao thế. Kết quả là ở bugi không có tia lửa điện và do đó động cơ không khởi động được.

Các chỗ hư hỏng phải quấn lại bằng băng dính cách điện. Để ngăn ngừa hư hỏng như vậy, hãy thấy trên lớp bọc dây dẫn có xăng hoặc dầu nhờn dính vào thì phải lau sạch ngay.

Dây dẫn cao thế và hạ thế bị mòn chất cách điện phải thay bằng dây mới.

13. Khe hở điện cực của bugi không đúng tiêu chuẩn. Khe hở qui định giữa hai điện cực của bugi đánh lửa vào khoảng 0,6 — 1mm (hình 9).

Khi khe hở nhỏ, tia lửa điện rất yếu, trái lại khe hở quá lớn thì nói chung không có tia lửa điện. Cả hai trường hợp, động cơ đều không thể khởi động được.



Hình 9. Phần dưới bugi.

Kiểm tra bugi bị hỏng bằng cách sờ, khi động cơ làm việc, bugi hỏng vẫn nguội (1).

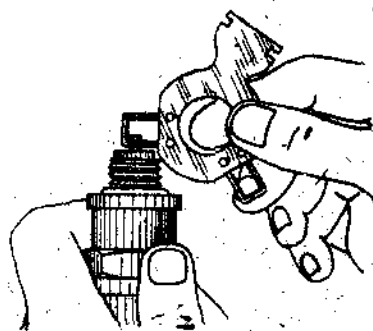
Kiểm tra chất lượng bugi cũng thực hiện bằng cách quan sát khi nó làm việc. Người ta tháo bugi khỏi nắp qui lát và quay trục khuỷu động cơ bằng tay quay, quan sát thấy xuất hiện tia lửa điện như vậy là bugi tốt.

Làm sạch bugi, tốt nhất là dùng máy phun cát chuyên dùng.

Để tránh hư hỏng chất cách điện không nên đốt bugi, cũng như khi lau chùi không dùng các dụng cụ bằng kim loại, giấy ráp kim cương và giấy ráp thủy tinh.

Kiểm tra khe hở giữa hai cực bugi (hình 10) có thể dùng thước vòng. Khe hở cần thiết của bugi trong điều kiện sử dụng trung bình của động cơ ĐT 3.53 là 0,8 — 0,9mm và của ЗМЛ-130 là 0,85 — 1,0mm. Về mùa đông phải để khe hở nhỏ hơn. Đối với các động cơ khác thường để khe hở vào khoảng 0,7 — 0,8mm.

Để điều chỉnh khe hở giữa hai điện cực bugi (hình 11), chỉ việc gõ cong đầu cực ở bên cạnh (cực tiếp mát).



Hình 10. Kiểm tra khe hở giữa hai điện cực bugi

(1) Kiểm tra chất lượng của bugi thường hay dùng cách tiếp xúc đồng thời nghe tiếng nổ của động cơ. Bugi hỏng, khi tiếp xúc động cơ vẫn không thay đổi trạng thái làm việc.