

VIÊN QUẢNG QUÂN
TRẦN GIANG SƠN (biên dịch)

KỸ THUẬT CHẨN ĐOÁN LỖI VÀ SỬA CHỮA

Ô TÔ



VINA BOOK JSC

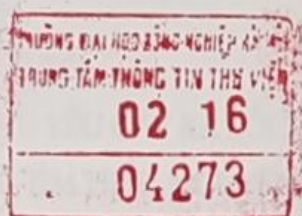


NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

Viên Quảng Quân
Trần Giang Sơn (Biên dịch)

KỸ THUẬT CHẨN ĐOÁN LỖI VÀ SỬA CHỮA Ô TÔ

(Phiên bản thực chiến)



NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

MỤC LỤC

PHẦN I: TỔNG QUAN

- | | |
|---|----|
| I. CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ | 9 |
| II. CƠ SỞ CỦA VIỆC CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ | 9 |
| III. MỤC ĐÍCH CỦA VIỆC HỌC TẬP KỸ THUẬT CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ | 41 |

PHẦN II:

NGUYÊN NHÂN GÂY RA LỖI XE Ô TÔ

- | | |
|--|----|
| I. LỖI XE Ô TÔ LÀ GÌ? | 43 |
| II. PHÂN LOẠI LỖI XE Ô TÔ | 43 |
| III. NGUYÊN NHÂN CHỦ YẾU GÂY RA LỖI XE Ô TÔ | 43 |
| IV. Ý NGHĨA CỦA VIỆC TÌM HIỂU NGUYÊN NHÂN GÂY RA LỖI XE Ô TÔ | 52 |

PHẦN III:

PHÂN LOẠI LỖI XE Ô TÔ

- | | |
|---|----|
| I. NHÌN NHẬN ĐỐI VỚI VIỆC PHÂN LOẠI LỖI XE Ô TÔ | 57 |
| II. SỰ CỐ MANG TÍNH THƯỜNG TRỰC | 58 |
| III. SỰ CỐ MANG TÍNH NGẪU NHIÊN | 60 |

PHẦN IV:

PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ

- | | |
|---|----|
| I. BA PHƯƠNG PHÁP CHỦ YẾU TRONG CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ | 63 |
| II. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN KHÁC | 76 |



PHẦN V:

QUY TRÌNH CHẨN ĐOÁN LỖI Ô TÔ

I. XÁC NHẬN	102
II. HỎI KHÁCH HÀNG	103
III. CHẠY THỬ XE	105
IV. CHẨN ĐOÁN	108
V. KIỂM CHỨNG	140
VI. PHÁN ĐOÁN	145
VII. NGUYÊN NHÂN	145
VIII. Ý NGHĨA CỦA QUY TRÌNH CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ	146
IX. TỔNG KẾT	151

PHẦN VI:

**NHỮNG NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN
TÍNH CHÍNH XÁC TRONG CHẨN ĐOÁN LỖI Ô TÔ**

I. TƯ DUY LỖI MÒN	156
II. KHÔNG NẮM RÕ NGUYÊN LÝ	159
III. CÁC THIẾT BỊ LẮP THÊM	160
IV. HAM TIỆN LỢI NHANH CHÓNG	162
V. QUÁ "CHUYÊN SÂU"	163
VI. SỰ TỒN TẠI CỦA NHIỀU	165
VII. BỎ QUA CHI TIẾT	166
VIII. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỆN ÁP ẢO	167
IX. QUÁ TRÌNH CHẨN ĐOÁN TÙY TIỆN	168
X. ĐIỆN TRỞ DÂY ĐẤT QUÁ LỚN	170
XI. CHỈ NHÌN VÀO BỀ NGOÀI MÀ BỎ QUA TIÊU CHÍ ĐẠT CHUẨN	174
XII. LỰA CHỌN SAI PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA HOẶC VỊ TRÍ KIỂM TRA	175

MỤC LỤC

XIII. VIỆC KIỂM TRA KHÔNG ĐƯỢC TIẾN HÀNH Ở TRẠNG THÁI LỖI	179
---	-----

PHẦN VII:

PHẢI LÀM GÌ KHI GẶP BẾ TẮC TRONG QUÁ TRÌNH CHẨN ĐOÁN LỖI

I. THAY ĐỔI TƯ DUY	180
II. HỎI THÊM KHÁCH HÀNG	186
III. MỞ RỘNG PHẠM VI KIỂM TRA	187
IV. XEM XÉT LẠI TOÀN BỘ QUÁ TRÌNH SỬA CHỮA	193
V. THU THẬP THÔNG TIN LIÊN QUAN ĐẾN SỰ CỐ	196
VI. TÌM XEM CÓ QUY LUẬT CHUNG HAY KHÔNG	198
VII. TÌM HIỂU SÂU VỀ NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC	201
VIII. QUAN TÂM ĐẾN BIỂU HIỆN THỨ HAI	204
IX. THAY ĐỔI HIỆN TRẠNG CỦA HỆ THỐNG LIÊN QUAN ĐẾN SỰ CỐ	207

PHẦN VIII: ĐÔI LỜI TÂM SỰ

I. LUÔN GHI NHỚ AN TOÀN LÀ TRÊN HẾT	210
II. CẦN NHÌN NHẬN CHÍNH XÁC MỐI QUAN HỆ GIỮA CHẨN ĐOÁN VÀ SỬA CHỮA	211
III. LÀM BẤT KỲ CÔNG VIỆC GÌ CŨNG PHẢI CHĂM CHỈ HỌC HỎI	215

PHẦN I:

TỔNG QUAN

I. CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ

Chẩn đoán lỗi (hay sự cố) xe ô tô là quá trình tiến hành quan sát và tìm hiểu đối với những hiện tượng khác thường xuất hiện trong quá trình sử dụng xe ô tô, dựa trên việc thu thập và phân tích thông tin cũng như kết quả kiểm tra để đưa ra phán đoán về nguyên nhân gây ra lỗi.

II. CƠ SỞ CỦA VIỆC CHẨN ĐOÁN LỖI XE Ô TÔ

Những người làm công việc sửa chữa xe ô tô đều hiểu rất rõ rằng, muốn khắc phục được những hỏng hóc của xe, ngoài việc phải hiểu được nguyên lý làm việc và cấu tạo của hệ thống bị sự cố cũng như các hệ thống liên quan, thì còn phải hoàn thành ba bước sau. Bước thứ nhất là, cố gắng thu thập nhiều nhất có thể thông tin liên quan đến sự cố. Bước thứ hai là, cần phải tiến hành phân tích đối với thông tin thu thập được đồng thời đưa ra phán đoán. Bước thứ ba là, tiến hành sửa chữa, khắc phục sự cố. Khi đến bước thứ ba, có thể xuất hiện những tình huống khác nhau, từ đó cần phải tiến hành điều chỉnh đối với phán đoán ban đầu. Chính vì thế, quá trình kể trên có thể lặp đi lặp lại nhiều lần.

Từ kinh nghiệm nghề nghiệp trong nhiều năm của bản thân, tôi cho rằng bước thứ hai khó hơn hai bước còn lại. Hôm nay ngồi nghĩ lại, chỉ bước đó thôi, tôi đã tập dượt trong suốt hơn 30 năm trời, vậy mà đến nay vẫn "bước đi" chưa thật chắc chắn. Tại sao vậy? Đối với những sự cố mà quan hệ nhân quả khá rõ ràng thì việc đưa ra phán đoán sẽ nhanh, cho dù phán đoán ban đầu có sai sót thì việc điều chỉnh lại cũng khá dễ dàng. Trong khi đó những



sự cố có quan hệ nhân quả không phải rõ ràng lắm, đặc biệt trong một số trường hợp còn không nhìn thấy mối quan hệ nhân quả, thì cần phải tiến hành loại trừ. Điều này phụ thuộc rất lớn vào trình độ kỹ thuật của người thợ. Xét trên nhân tố con người, thì vấn đề then chốt nhất chính là có thể dùng tư duy đúng đắn để phát hiện và giải quyết vấn đề, khi gặp trở ngại, cần phải thuận theo sự thay đổi của tình huống khách quan để điều chỉnh tư duy của bản thân, dựa trên những phương thức tư duy khác nhau để thoát khỏi trở ngại, đứng trên những góc độ khác nhau để tìm hiểu lại về sự cố.

Từ đó có thể thấy, quá trình chẩn đoán sự cố thực chất chính là một trò chơi của tư duy. Mặc dù kết quả cuối cùng có thể giống nhau, nhưng quá trình trải qua có thể khó hoặc dễ tùy từng người. Tại sao vậy? Bởi vì phương thức tư duy của mỗi người đều khác nhau. Trong quá trình phát hiện và giải quyết vấn đề, khó tránh khỏi hiện tượng có người nhanh, có người chậm, có người giải quyết triệt để, có người giải quyết không triệt để. Điều này phụ thuộc vào khả năng kiến thức của mỗi người. Lỗi tư duy không có kiến thức làm nền tảng thì chỉ có thể là sự đoán mò không có phương hướng. Mà sự đoán mò không có phương hướng thường không thể nào có được kết quả chẩn đoán mong muốn.

Một hôm, tôi đến gara sửa xe của một người bạn có chút việc. Trong thời gian chờ đợi, một nhân viên kể với tôi rằng, buổi sáng có một người đàn ông trung tuổi đến xin việc. Vừa hay có một chiếc xe Buick Excelle sau khi thay xilanh con của ly hợp, chạy thử trên đường cao tốc thì bị cháy đĩa ma sát. Kỹ thuật viên của gara đang buồn phiền vì không tìm ra nguyên nhân đĩa ma sát bị cháy, lại gặp ngay có người đến xin việc. Mọi người muốn nhân cơ hội này nghe ý kiến của anh ta, đồng thời tiện thể kiểm tra "tay nghề" anh ta. Sau khi kiểm tra xong, anh ta cho rằng có thể do ly hợp ở trạng thái nửa đóng nửa ngắt thường xuyên nên đã dẫn đến sự cố này, còn liệu có phải là do thay mới xy-lanh con gây ra hay không thì vẫn chưa dám khẳng định.



Hình 1 - Thành phần của cơ cấu điều khiển ngắt ly hợp thủy lực

Nghe xong câu chuyện, tôi có chút tò mò, nên đi đến cạnh chiếc xe Buick Excelle. Sau khi quan sát kỹ chiếc đĩa ma sát của ly hợp bị cháy, tôi hỏi những kỹ thuật viên rằng tại sao trước đây cần phải thay xy-lanh con? Một người nói rằng, chiếc xe này khi chạy trên đường cao tốc, có hiện tượng khó vào số, nhưng khi đi trong thành phố lại không có hiện tượng này. Ban đầu, họ thay mới xy-lanh chính của ly hợp, nhưng không lâu sau đó sự cố lại xuất hiện. Sau đó lại thay xy-lanh con, khi chạy thử xe trên đường cao tốc thì sự cố lại xuất hiện lần nữa. Lúc bấy giờ, cho dù có thao tác ly hợp như thế nào thì cũng không thể nào vào được số, cuối cùng đành phải dùng xe cứu hộ kéo xe về gara. Sau khi xe đưa về gara, kỹ thuật viên đạp vài lần chân côn (bàn đạp ly hợp), thì ly hợp lại có thể ngắt ra được. Vì thế quyết định tháo và kiểm tra đĩa ép ly hợp. Tháo xong phát hiện một mặt của đĩa ma sát dường như bong tróc hoàn toàn. Họ nghi ngờ rằng nguyên nhân là do thay mới xy-lanh con.

Sau khi đã tìm hiểu toàn bộ quá trình phát sinh sự cố, tôi nói với họ, sự cố này không hề liên quan gì đến việc thay xy-lanh con. Hiện tượng khó vào số xuất hiện trước đây là do đĩa ma sát bị bong tróc một phần gây ra. Sau đó, khi chạy thử xe trên đường cao tốc, do đổi số liên tục nên khiến cho mức độ tổn hại nghiêm trọng hơn. Sau khi đĩa ma sát bị cháy, thì một biểu hiện thường thấy là ly hợp bị trượt. Lý do gì mà ly hợp của chiếc xe này không rời nhau? Mọi người không thể trả lời được câu hỏi này. Tôi trình bày



HỆ THUẬT CHẨN ĐOÁN LỖI VÀ SỬA CHỮA Ô TÔ

quan điểm của bản thân: đạp chân côn khi xe chạy tốc độ cao, những mảnh vụn bong tróc từ đĩa ma sát từ trước, dưới tác dụng của lực ly tâm đã chui vào trong đĩa nén, bám vào xung quanh một chiếc ốc vít cố định nào đó trong đĩa ép. Sau khi thả chân côn, đĩa ép ly hợp bị những mảnh vụn ấy chèn nên không thể di chuyển về phía trước được. Khi đạp chân côn một lần nữa thì đĩa nén ly hợp không thể nào dịch chuyển về phía sau được nữa, lúc đó giữa hộp số và bánh đà xuất hiện trạng thái "liên kết cứng". Đương nhiên rất khó vào số. Khi nhiệt độ hạ xuống, độ cứng của phần thân đĩa được khôi phục so với trước đây. Lúc đó, nếu đạp chân côn, thì đĩa ép ly hợp có thể di chuyển chút ít về phía sau, những mảnh vụn bị kẹp giữa đĩa nén và bánh đà có thể rời khỏi vị trí cũ, ly hợp khôi phục được trạng thái ngắt.

Từ ví dụ này có thể thấy, kiểm tra sự cố nếu dùng phương pháp "đoán một chút, thay một linh kiện" cũng có thể "đoán" được nơi xảy ra sự cố, nhưng khó xác định rõ nguyên nhân gây ra sự cố, khi sửa chữa sẽ tốn thời gian và công sức, cuối cùng vẫn "mơ hồ". Thực ra, tác dụng của lực ly tâm đối với vật thể và ảnh hưởng của nhiệt độ đối với vật liệu đều là những kiến thức cơ bản đã được học hoặc đã tìm hiểu. Khi sự cố xuất hiện, lại không thể liên hệ những kiến thức này với hiện tượng của sự cố, tách rời manh mối và nguyên nhân gây ra sự cố. Ví dụ trên chẳng đáng để chúng ta suy ngẫm sao?

Trong thực tiễn công việc, quả là có không ít người sở hữu kỹ năng tháo lắp siêu đẳng. Cho dù gặp phải bộ phận khó tháo đến cỡ nào, cho dù trước đây đã từng tháo hoặc chưa từng tháo bộ phận đó thì họ cũng không bao giờ nói từ "khó". Đôi lúc, để kiểm tra một dây dẫn nào đó, họ thậm chí tháo cả một bó dây, dùng phương pháp "giải phẫu" để tiến hành tìm kiếm lỗi. Sau khi kiểm tra xong, họ có thể lắp lại nguyên dạng như ban đầu. Bình thường họ cũng quan tâm đến việc ứng dụng những kỹ thuật mới, nhưng lại ít suy nghĩ đến chuyện làm thế nào nâng cao khả năng tư duy của bản thân để thích ứng với kỹ thuật mới. Khi tìm kiếm nguyên nhân sự cố, tư duy của họ bị chi phối bởi cảm tính. Họ thường dựa trên kinh nghiệm trong quá khứ để đưa ra hết phỏng đoán này đến phỏng đoán khác, khiến cho quá trình chẩn đoán lỗi hết sức cực nhọc.

Ví dụ, một chiếc xe Chevrolet Epica 1.8, sau khi tắt máy, nếu đợi mười mấy phút sau khởi động lại thì có hiện tượng khó khởi động. Sau khi kiểm tra phát hiện rằng, van một chiều của bơm nhiên liệu bị rò rỉ. Thay mới bơm nhiên liệu thì khắc phục được sự cố.

Vừa hay, một tuần sau đó, một khách hàng lái chiếc xe Chevrolet Sail 1.2 đến, cũng xuất hiện sự cố giống như vậy. Một người thợ biết được, liền nói rằng sự cố này là do bơm nhiên liệu gây ra, vì anh ta vừa sửa một chiếc xe có sự cố giống hệt như vậy, không nhằm vào đâu được. Nhưng sau khi thay mới bơm xăng, sự cố vẫn còn. Sau khi kiểm tra kỹ mới phát hiện kim phun xăng bị rò rỉ.

Có rất nhiều những ví dụ tương tự, chẳng hạn: thấy động cơ tăng tốc yếu, liền vệ sinh bướm ga và van không tải; thấy chạy không tải không ổn định, liền làm sạch muội than; thấy ống xả có khói màu đen, liền thay bugi, vệ sinh kim phun xăng; thấy bộ lọc khí xả ba thành phần có hiệu suất chuyển đổi kém, liền thay cảm biến ô-xy, kiểm tra ống xả có bị rò rỉ hay không; thậm chí, có một số kỹ thuật viên khi kiểm tra một xilanh nào đó mất lửa, cũng sử dụng gương nội soi để kiểm tra xem thành xilanh có bị mài mòn hay không.

Từ những ví dụ kể trên, không khó nhận ra, phương pháp chẩn đoán và sửa chữa xe ô tô của một số kỹ thuật viên hết sức đơn giản, tức là bắt chước một cách máy móc, trong sách liệt kê bao nhiêu loại nguyên nhân thì bản thân chỉ có từng ấy ý tưởng, không bao giờ có thêm ý tưởng mới, càng không chịu suy nghĩ làm thế nào để khắc phục sự cố một cách trực tiếp, đơn giản hơn, mà cứ phải làm cho mọi chuyện trở nên rối bời, kết quả là càng làm càng rối, cuối cùng phải nhờ vào sự hướng dẫn, mách nước của người khác, mới có thể khắc phục được sự cố.

Trong khi đó có những kỹ thuật viên mặc dù kỹ năng thao tác chưa được hoàn thiện, nhưng biết cách tư duy đúng hướng. Họ không bao giờ chỉ vì tìm ra một sợi dây điện bị lỗi, mà bới tung cả một bó dây, mà sẽ tìm biện pháp đơn giản hơn để loại trừ, từ đó tìm ra dây điện bị lỗi.



▶ VÍ DỤ 1:

**Xe Chevrolet Cruze 1.6 loại số sàn,
đôi lúc không vào được số 2**

[Mô tả sự cố]

Khi chạy xe, đôi lúc không chuyển được từ số 1 sang số 2.



Hình 2 - Nắp cần đi số

[Quá trình chẩn đoán]

Vì cơ chế chuyển số của loại hộp số này hơi khác biệt, nên khi mới bán ra thị trường, một số chiếc xe gặp sự cố chuyển số bị kẹt, phương án giải quyết là thay mới nắp cần đi số (xem hình vẽ 2). Cũng chính vì thế, nhà sản xuất cũng phân phối sẵn linh kiện phụ tùng cho các gara, để giảm bớt sự than phiền từ khách hàng. Khi chiếc xe được đưa tới gara để sửa loại sự cố này, thì kỹ thuật viên thường không cần suy nghĩ gì, mà lấy ngay một nắp cần đi số mới để thay. Nhưng sự cố thỉnh thoảng vẫn xuất hiện, kỹ thuật viên lại thay một nắp cần đi số mới, kết quả vẫn như vậy. Lúc đó, kỹ thuật viên mới ý thức được tính nghiêm trọng của vấn đề, nhưng cuối cùng anh ta cũng chỉ hiểu được rằng, nguyên nhân không vào được số 2, là do cần số bị vướng vào thứ gì đó. Thứ gì vậy?

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

Số 4, phố Tống Duy Tân Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội

Email: nxbhanoi@yahoo.com.vn

ĐT: (024) 3825 2916 - (024) 3928 8655

Fax: (024) 3928 9143

VIÊN QUẢNG DÂN

KỸ THUẬT CHẨN ĐOÁN LỖI VÀ SỬA CHỮA Ô TÔ

TRẦN GIANG SON (Dịch)

Chịu trách nhiệm xuất bản

Phó Tổng giám đốc phụ trách

VŨ VĂN VIỆT

Biên tập nội dung: PHẠM QUỐC TUẤN - VŨ VĂN VIỆT

Kỹ thuật vi tính: NHẬT THIÊN QUANG

Trình bày bìa: GIA LONG

Sửa bản in: PHẠM QUỐC TUẤN

Liên kết xuất bản

**CÔNG TY CỔ PHẦN TRI THỨC VĂN HÓA SÁCH VIỆT NAM
(VINABOOK JSC)**

Địa chỉ: 44 Xô Viết Nghệ Tĩnh, Phường 19, Quận Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh

Tel: (028) 35140632 * Fax (028) 35140635

In 500 bản, khổ 16x24cm, tại Công ty Cổ phần In Scitech

Địa chỉ: D20/532H, Nguyễn Văn Linh, xã Phong Phú,
huyện Bình Chánh, TP. Hồ Chí Minh

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 3072 - 2020/CXBIPH/02 - 190/HN

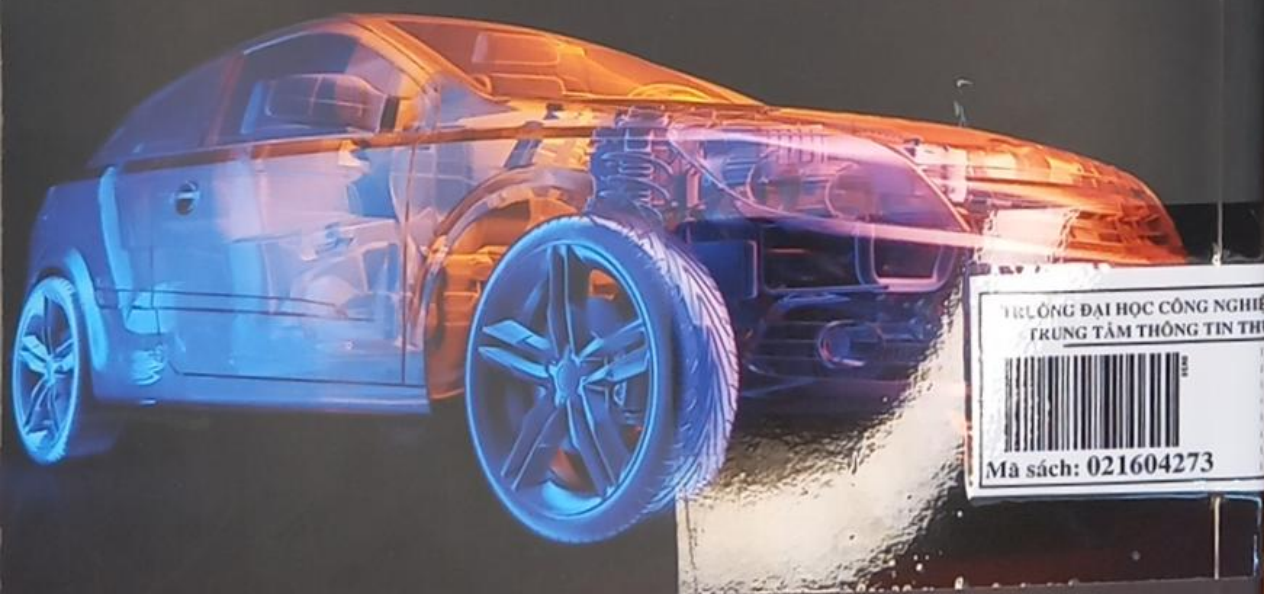
Số quyết định xuất bản: 1418/QĐ - HN cấp ngày 10/8/2020

Mã số quốc tế - ISBN: 978-604-55-7052-4

In xong và nộp lưu chiểu năm 2020.

KỸ THUẬT CHẨN ĐOÁN LỖI VÀ SỬA CHỮA

Ô TÔ



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ



Mã sách: 021604273



VINA BOOK JSC

Giá: 110.000 Đ



8 935075 949997

ISBN: 978-604-5570-52-4



9 786045 570524