

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ HÀ NAM**

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN: KỸ THUẬT KIỂM ĐỊNH Ô TÔ

NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm
..... của.....*

Hà Nam, năm :2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dẫn dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Mã tài liệu: MĐ 38

LỜI GIỚI THIỆU

Trong những năm qua, dạy nghề đã có những bước tiến vượt bậc cả về số lượng và chất lượng, nhằm thực hiện nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật trực tiếp đáp ứng nhu cầu xã hội. Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới và sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước, ở Việt Nam các phương tiện giao thông ngày một tăng đáng kể về số lượng do được nhập khẩu và sản xuất lắp ráp trong nước. Nghề Công nghệ ô tô đào tạo ra những lao động kỹ thuật nhằm đáp ứng được các vị trí việc làm hiện nay như sản xuất, lắp ráp hay bảo dưỡng sửa chữa các phương tiện giao thông đang được sử dụng trên thị trường, để người học sau khi tốt nghiệp có được năng lực thực hiện các nhiệm vụ cụ thể của nghề thì chương trình và giáo trình dạy nghề cần phải được điều chỉnh phù hợp với thực tiễn.

Chương trình khung quốc gia nghề Công nghệ ô tô đã được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề, phân kỹ thuật nghề được kết cấu theo các mô đun. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở dạy nghề trong quá trình thực hiện, việc biên soạn giáo trình kỹ thuật nghề theo theo các mô đun đào tạo nghề là cấp thiết hiện nay.

Mô đun 38: Kỹ thuật kiểm định ô tô là mô đun đào tạo nghề được biên soạn theo hình thức tích hợp lý thuyết và thực hành. Trong quá trình thực hiện, nhóm biên soạn đã tham khảo nhiều tài liệu công nghệ ô tô trong và ngoài nước, kết hợp với kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Mặc dầu có rất nhiều cố gắng, nhưng không tránh khỏi những khiếm khuyết, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của độc giả để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Tham gia biên soạn

1.	KS. Ninh Văn Hào	Chủ biên
2.	KS. Nguyễn Quang Hiên	Đồng chủ biên
3.	ThS. Nguyễn Đình Hoàng	Thành viên
4.	ThS. Nguyễn Thanh Tùng	Thành viên
5.	ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng	Thành viên
6.	KS. Phan Hưng Long	Thành viên
7.	KS. Trần Văn Thịnh	Thành viên
8.	KS. Bùi Đình Hiệp	Thành viên

MỤC LỤC

Bìa	1
Tuyên bố bản quyền	2
Lời giới thiệu	3
Mục lục	4
Giới thiệu mô đun	5
Bài 1 Phương pháp kiểm tra nhận dạng tổng quát	6
1.1 Kiểm tra biển số đăng ký xe ô tô	6
1.2 Số khung	8
1.3 Số động cơ	9
1.4 Kiểm tra màu sơn, lớp sơn	11
1.5 Kiểm tra những thay đổi về kết cấu tổng thành	11
1.6 Kiểm tra tổng quát	11
Bài 2. Kiểm tra hệ thống truyền lực	14
2.1 Sơ đồ các cụm chính của hệ thống truyền lực	14
2.2 Kiểm tra trạng thái kỹ thuật của hệ thống truyền lực	15
Bài 3. Kiểm tra hệ thống treo	18
3.1 Sơ lược về hệ thống treo	18
3.2 Kiểm tra hệ thống treo	19

Bài 4. Kiểm tra hệ thống phanh	23
4.1 Sơ lược về hệ thống phanh	23
4.2 Kiểm tra trạng thái kỹ thuật hệ thống phanh	23
Bài 5. Hệ thống lái	29
5.1 Kiểm tra vô lăng	29
5.2 Kiểm tra trục lái	29
5.3 Kiểm tra cơ cấu lái	29
5.4 Kiểm tra khớp cầu và khớp chuyển hướng	30
5.5 Kiểm tra thanh và cần dẫn động lái	30
5.6 Kiểm tra ngۆng quay lái	30
5.7 Kiểm tra hệ trợ lực lái	30
5.8 Kiểm tra bánh xe	31
5.9 Kiểm tra độ trượt ngang của bánh xe dẫn hướng	31
Bài 6. Kiểm tra hệ thống điện và tín hiệu an toàn	32
6.1 Kiểm tra động cơ và các hệ thống liên quan	32
6.2 Kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước	35
6.3 Kiểm tra các loại đèn tín hiệu	36
Bài 7. Thiết bị kiểm định	39
7.1 Thiết bị kiểm tra đồng hồ tốc độ	39
7.2 Thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước	39
7.3 Thiết bị phân tích khí xả	40
7.4 Thiết bị đo độ ồn	47
7.5 Thiết bị kiểm tra phanh	49
7.6 Thiết bị kiểm tra lực ngang	50
7.7 Thiết bị kiểm tra độ chụm và góc đặt bánh xe	51
Tài liệu tham khảo	56
Danh sách Ban chủ nhiệm	57

MÔ ĐUN: KỸ THUẬT KIỂM ĐỊNH Mã mô đun: MD 38

Giới thiệu mô đun

Mô đun Kỹ thuật kiểm định là mô đun chuyên môn nghề, mang tính tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành kiểm tra xác định tình trạng kỹ thuật của các hệ thống trên xe ô tô; nội dung mô đun trình bày phương pháp nhận dạng tổng quát về ô tô, phương pháp kiểm tra các hệ thống trên ô tô. Đồng thời mô đun cũng trình bày hệ thống các bài tập, bài thực hành cho từng bài dạy và bài thực hành khi kết thúc mô đun. Học xong mô đun này, học viên có được những kiến thức và kỹ năng cơ bản về kiểm định chất lượng lưu hành ô tô và có kỹ năng thực hiện xử lý một số hư hỏng thông thường của ô tô để đảm bảo kỹ thuật cho ô tô hoạt động.

BÀI 1: PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA NHẬN DẠNG TỔNG QUÁT

Mã bài: MD38-1

A. Mục tiêu

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng tổng quát trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục biển đăng ký, số khung, số động cơ, màu sơn xe, và những thay đổi tổng thành - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

B. Nội dung

1.1 CÁC QUY ĐỊNH CỦA LUẬT VỀ NHẬN DẠNG TỔNG QUÁT XE Ô TÔ

1.2 CÁCH ĐỌC TRA CỨU THÔNG TIN XE THÔNG QUA SỐ KHUNG VÀ SỐ MÁY

1.3 CÁC HẠNG MỤC KIỂM TRA TỔNG QUÁT XE Ô TÔ

1.3.1 Biển số đăng ký xe ô tô

Mỗi xe có 2 biển biển gắn lắp phía sau, biển dài lắp phía trước, ngoài ra xe khách và xe tải phải kẻ biển số trên thành xe (đặc biệt có một số xe chỉ lắp được biển số dài). Biển số phải được kẹp chặt và lắp đúng vị trí quy định, không được cong vênh, nứt gãy. Biển số xe được làm bằng hợp kim nhôm sắt, có dạng hình chữ nhật hoặc hơi vuông, trên đó có in những con số và chữ cho biết: vùng và địa phương quản lý, các con số cụ thể khi tra trên máy tính còn cho biết danh tính người chủ hay đơn vị đã mua nó, thời gian mua nó ... Đặc biệt trên đó còn có hình Quốc huy đập nổi của Việt Nam.

1.3.2 Nhận dạng biển số đăng ký xe ô tô

Màu sơn, nội dung của biển số theo quy định số 1549/C11(C26) ngày 26/10/1995 của tổng cục cảnh sát nhân dân - Bộ nội vụ.

Màu sơn:

Nền biển màu trắng, chữ màu đen là xe thuộc sở hữu cá nhân và xe của các doanh nghiệp. Nền biển màu xanh dương, chữ màu trắng là biển xe của các cơ quan hành chính sự nghiệp.

Nền biển màu đỏ, chữ màu trắng là xe quân đội, xe của các doanh nghiệp quân đội.

Nền biển màu vàng chữ trắng là xe thuộc Bộ tư lệnh Biên phòng

Nền biển màu vàng chữ đen là xe cơ giới chuyên dụng làm công trình.

Nội dung của biển số: bao gồm mã số đầu và mã số thứ tự Xe dân sự:

Hai mã số đầu trên biển số xe được quy định cho từng địa phương ví dụ: thành phố Hà Nội mã số đầu trên biển số từ 29 – 33, thành phố Hồ Chí Minh mã số đầu từ 50 – 59, tỉnh Vĩnh Phúc mã số đầu trên biển là 88. Ví dụ một xe ô tô có biển số là 30K 6789 thì chủ xe đăng ký tại Hà Nội, số 6789 là số thứ tự của xe đã đăng ký.

Xe các cơ quan thuộc Bộ quốc phòng:

Do Bộ Quốc phòng cấp cho các đơn vị, cơ quan thuộc lực lượng vũ trang do Bộ quản lý. Biển xe gồm mã (2 chữ cái) và 4 chữ số (biểu thị thứ tự).

Ví dụ: BB 6789 BB là Binh chủng tăng thiết giáp, 6789 là số thứ tự của xe đã đăng ký.

Biển số 80:

Biển xe có 2 mã số đầu là 80 do Cục Cảnh sát Giao thông đường bộ, đường sắt (C26) thuộc Bộ Công an, cấp cho các cơ quan sau:

1. Các ban của Trung ương Đảng
2. Văn phòng Chủ tịch nước
3. Văn phòng Quốc hội
4. Văn phòng Chính phủ
5. Bộ Công an
6. Xe phục vụ các uỷ viên Trung ương Đảng công tác tại Hà Nội và các thành viên Chính phủ
7. Bộ Ngoại giao

8. Viện kiểm sát nhân dân
9. Thông tấn xã Việt Nam
10. Báo nhân dân
11. Thanh tra Nhà nước
12. Học viện Chính trị quốc gia
13. Ban quản lý Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh, Bảo tàng, khu Di tích lịch sử Hồ Chí Minh
14. Trung tâm lưu trữ quốc gia
15. Ủy ban Dân số kế hoạch hoá gia đình (trước đây)
16. Tổng công ty Dầu khí Việt Nam
17. Các đại sứ quán, tổ chức quốc tế và nhân viên
18. Người nước ngoài
19. Ủy ban Chứng khoán Nhà nước
20. Cục Hàng không dân dụng Việt Nam
21. Kiểm toán nhà nước

Một số biển đặc biệt như 2 chữ cái đầu trên biển có chữ NN (nước ngoài) hoặc NG (ngoại giao) là cấp cho các cá nhân, tổ chức có yếu tố nước ngoài, trên cơ sở sự đề xuất của Đại sứ quán nước đó và sự đồng ý của Bộ Ngoại giao

Từ ngày 6 tháng 12, 2010, các biển số xe tại Việt Nam tăng từ bốn lên năm chữ số (phần mở rộng) khi đăng ký mới (biển cũ vẫn dùng bình thường, và có thể đổi sang biển mới nếu có nhu cầu). Về biển số xe mới, kích thước vẫn giữ nguyên nhưng các dãy số mở rộng trên biển sẽ không liền kề nhau mà bị ngắt quãng. Theo đó 3 số đầu của biển sẽ liên tiếp nhau và được ngắt quãng bằng một dấu chấm rồi nối tiếp hai số cuối (VD: 88A-000.01, 88B-000.01,

88C-000.01, 88D-000.01).

1.3.2 SỐ KHUNG

Số khung khi trên xe được ấn định cho từng xe bởi nhà sản xuất nhằm phục vụ cho nhận biết xe và đăng ký. Nó bao gồm 17 ký tự (cả số và chữ) được chia làm 3 phần chính: phần thứ nhất là nhận biết nhà sản xuất (WMI) gồm 3 ký tự được ấn định bởi nhà sản xuất theo tổ chức quốc tế, phần thứ hai miêu tả xe (VDS) bao gồm 6 ký tự do nhà sản xuất quy định cho biết đặc điểm chung của xe, phần thứ ba chỉ thị xe (VIS) gồm 8 ký tự, 4 ký tự cuối cùng phải là số, ký tự thứ nhất của nhóm (ký tự thứ 10 tính từ đầu) chỉ năm sản xuất ký tự thứ 2 của nhóm chỉ nhà máy sản xuất. Các ký tự này rõ ràng, gắn vào những vị trí dễ xem, và được bảo vệ tồn tại lâu dài.

Ý nghĩa của các chữ viết tắt của nhóm ký tự chỉ mã số kiểu động cơ.

Đặc điểm của động cơ (1)	Ký tự (2)	Nguyên bản tiếng Anh (3)	Ý nghĩa của ký tự (4)
Nhiên liệu sử dụng	G	Gasoline	Xăng
	D	Diesel	Diesel

(1)	(2)	(3)	(4)
Bố trí xy lanh	IL	In line	Một dãy
	HO	Horizontally Opposed	Đôi xứng nằm ngang thẳng hàng
	V	V- type	Kiểu chữ V (42°V, 90°V)
Bố trí van	OHC	Overhead Camshaft	Trục cam đặt phía trên
	DOHC	Double Overhead Camshaft	Hai trục cam đặt phía trên nắp máy
	OHV	Overhead Valve	Van đặt phía trên
	RDV	Rotary-Disk Valve	Đĩa van xoay
	PV	Piston Valve	Van con đội kiểu piston
Hệ thống cung cấp	C	Carburetor	Chế hoà khí
	EC	Electronic Carburetor	Chế hoà khí điều khiển điện tử
	FI	Fuel injection	Phun xăng
	EFI	Electronic Fuel injection	Phun xăng điều khiển điện tử

Hệ thống làm mát	A	Air cooling	Bằng không khí
	W	Water cooling	Bằng nước
Bố trí động cơ	F	Front	Bố trí phía trước
	R	Rear	Bố trí phía sau
	US	Under seat	Bố trí dưới ghế ngồi
	M	Midship	Bố trí ở giữa
Tiêu chuẩn	(S)	SAE	Theo tiêu chuẩn SAE
	(Sg)	SAE	Theo tiêu chuẩn SAE
	(D)	DIN	Theo tiêu chuẩn DIN
	(EEC)	EEC	Theo tiêu chuẩn EEC
	(J)	JIS	Theo tiêu chuẩn JIS

Ví dụ : Phương pháp đánh số của động cơ IFA: **4VD14,5/12-2SRW 0098765**

Chú giải: 4: Số xy lanh (4 xy lanh)

V: Động cơ 4 kỳ

D: Diesel

14,5: Hành trình piston (inch)

12: Đường kính xy lanh

2: Thế hệ động cơ (thế hệ 2)

S: Xy lanh đứng

R: Xy lanh bố trí thẳng hàng

W: Làm mát bằng nước

0098765: Số thứ tự động cơ

1.3.4 KIỂM TRA MÀU SƠN, LỚP SƠN

Bằng quan sát kiểm tra màu sơn của xe phải đúng với màu trong đăng ký, chất lượng lớp sơn tốt, không bong tróc, các màu sơn trang trí không vượt quá 50% màu đăng ký. Màu của một chiếc xe khi xuất xưởng được ký hiệu bằng một gọi là mã màu thường gắn trong nắp cabô xe, kỹ thuật viên tiến hành so màu xe với tập thẻ mã số màu của xe đó để

chọn ra thẻ tương thích.



sơn
còn
sơn
thẻ
loại

1.3.5 KIỂM TRA NHỮNG THAY ĐỔI VỀ KẾT CẤU TỔNG THÀNH

Chủng loại, vị trí lắp đặt, kích thước hình học phải đúng thiết kế. Chất lượng các tổng thành phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật lắp đặt phù hợp, chắc chắn vận hành tốt. Các kích thước của phương tiện sau cải tạo không vượt quá giới hạn cho phép.

1.4 KIỂM TRA NHẬN DẠNG TỔNG QUÁT XE Ô TÔ

1.4.1 Kiểm tra hình dạng, bố trí chung, kích thước giới hạn

Hình dạng thực tại của phương tiện, bố trí chung các cụm trên xe phải đúng với hồ sơ kỹ thuật. Các kích thước giới hạn đúng thiết kế và phù hợp với quy định hiện hành.

Tiêu chuẩn kích thước áp dụng cho ô tô khách một tầng được đóng từ xe tải hoặc các tổng thành xe tải tại Việt Nam theo tiêu chuẩn TCVN 414585.

1.4.2 Kiểm tra thân vỏ, buồng lái, thùng hàng, sàn bộ xe

Quan sát, dùng búa chuyên dùng hoặc tay lắc để kiểm tra sự định vị, kẹp chặt giữa vỏ xe với khung xương, giữa buồng lái với thùng hàng, sàn bộ với khung xe. Thân vỏ không bị thủng, mói mọt, dập gãy. Các khoá hãm, chốt cửa còn tốt không tự bật ra. Cách nhiệt, cách âm đối với xe khách và xe du lịch tốt. Kính không bị nứt vỡ, điều khiển nhẹ nhàng.

1.4.3 Kiểm tra khung xương

Khung xe đủ số lượng, kích thước, kết cấu khung đảm đúng thiết kế, không mối mọt, thủng, nứt, gãy. Khung xe bắt với dầm chắc chắn. Lớp vỏ ngoài, trong bắt chặt với khung. Cánh cửa đóng mở nhẹ nhàng đủ bản lề và gioăng làm kín

1.4.4 Kiểm tra khung xe, moóc kéo, mâm (chốt kéo)

Khung xe không được biến dạng sai khác với nguyên thủy. Các xà dọc, xà ngang liên kết chắc không mối mọt, nứt, vỡ. Các mối liên kết phải đủ đinh tán hoặc bu lông đúng yêu cầu kỹ thuật. Lớp sơn bảo vệ khung phải tốt.

Moóc kéo phía sau phải đủ chi tiết, xà ngang bắt moóc kéo phải được gia cố vững chắc. Mâm kéo phải đủ chi tiết, định vị chắc chắn, hoạt động nhẹ nhàng không bị kẹt. Khoá hãm không tự mở ra.

1.4.5 Kiểm tra tay vịn, cột chống, giá để hàng, chắn bùn, kính chắn gió.

- Tay vịn, cột chống phải được định vị đúng, không cản lối đi và được kẹp chặt. Mặt ngoài của tay vịn không được gỉ.
- Khoang để hành lý chắc chắn không thủng, có đủ cửa và khoá hãm.
- Giá hàng hoá trên mui xe theo tiêu chuẩn TCVN 4461-87. Chỉ tiêu đánh giá đối với hành lý được bố trí trong khoang hành khách theo tiêu chuẩn TCVN 4461-87
- Chắn bùn phải đúng thiết kế, định vị chắc chắn không thủng rách
- Kính chắn gió trước là loại kính an toàn, không màu sắc, nhẵn, không nứt vỡ, đủ gioăng đệm, không cho phép trang trí, sơn hoặc dán giấy che nắng làm giảm độ rõ, sai lệch khi quan sát.
- Kính chắn gió phía sau và bên sườn không nứt vỡ, đủ gioăng đệm điều khiển dễ dàng, chắc chắn

1.4.6 Kiểm tra ghế người lái, ghế hành khách

Có thể dùng mắt quan sát hoặc tay lay, lắc để xác định tiêu chuẩn của ghế.

Tiêu chuẩn đánh giá ghế hành khách theo tiêu chuẩn TCVN 4145-85

C. Câu hỏi và bài tập thực hành Bài tập 1: Kiểm tra số khung xe.

Bài tập 2: Kiểm tra số động cơ.

Bài tập 3: Kiểm tra màu sơn và kết cấu tổng thành.

D. Ghi nhớ

Cần chú ý các nội dung trọng tâm:

- Quy định về kích thước, kiểu chữ số động cơ, số khung.
- Quy định về biển số đăng ký xe ô tô.

Bài 2. THIẾT BỊ KIỂM ĐỊNH Mã bài: MD 38-2

A. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại các thiết bị kiểm định ô tô
- Sử dụng được thiết bị kiểm định đúng yêu cầu kỹ thuật - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

B. Nội dung

2.1 THIẾT BỊ KIỂM TRA ĐỒNG HỒ TỐC ĐỘ



Hình 2.1 Thiết bị kiểm tra đồng hồ tốc độ

2.1.1. Chức năng và phạm vi sử dụng của thiết bị

2.1.2. Hướng dẫn sử dụng và các lưu ý khi sử dụng thiết bị.

2.2 THIẾT BỊ KIỂM TRA ĐÈN CHIẾU SÁNG PHÍA TRƯỚC



Hình 7.2 Thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng

2.2.1. Chức năng và phạm vi sử dụng của thiết bị

2.2.2. Hướng dẫn sử dụng và các lưu ý khi sử dụng thiết bị.

2.3 THIẾT BỊ PHÂN TÍCH KHÍ XẢ



Hình 2.3 Thiết bị phân tích khí xả

2.3.1. Chức năng và phạm vi sử dụng của thiết bị

* Thành phần khí xả

Các thành phần chính trong khí thải bao gồm: Ô xít các bon (CO); Các hydro các bon (HC); Các oxít ni tơ (NO_x); Bụi hay muối than, mồ hóng – Particulate Mater (PM); Ô xít lưu huỳnh (SO_x); Đi ô xít các bon (CO_2); Một số thành phần khác như: Ben zen, Formalđêhít, chì, butadien.

* Chỉ tiêu đánh giá

2.3.1.1 Phương tiện lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức (Động cơ xăng)

- Nồng độ CO (%): Hàm lượng ô xít các bon có trong khí thải theo phần trăm thể tích
- Nồng độ HC (ppm): Hàm lượng n-haxane (C_6H_{14}) đối với động cơ xăng (hoặc C_3H_8 , CH_4 đối với động cơ sử dụng LPG hay CNG) tính theo phần triệu thể tích.
- NO_x (ppm): Hàm lượng ôxít nitơ trong khí thải động cơ theo phần triệu thể tích
- Lamda: Hệ số thể hiện hiệu quả đốt cháy của động cơ cháy cưỡng bức dưới dạng tỉ số không khí/nhiên liệu trong khí thải.

2.3.1.2 Phương tiện lắp động cơ cháy do nén (Động cơ diesel)

- Độ khối (Opacity), N (%HSU): Phần ánh sáng bị chặn lại, không đến được bộ phận thu của thiết bị đo khi được truyền từ một nguồn sáng qua môi trường khối của khí thải động cơ và được tính theo phần trăm đơn vị khối Hatridge.

- Hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải (light absorbtion coeffiiciient), k (m^{-1}): Khả năng hấp thụ ánh sáng của một đơn vị chiều dài một trường khối mà ánh sáng đi qua và được tính theo công thức sau: $k = \frac{1}{L_A} \ln \frac{I_0}{I} \cdot 100 \frac{N}{100} \quad (1)$

Trong đó: k- Hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải động cơ cháy do nén

N- Độ khối của khí thải động cơ cháy do nén

L_A : Chiều dài chùm sáng hiệu dụng (đoạn chùm sáng bị chặn bởi luồng khối), phụ thuộc vào kết cấu thiết bị đo và thường có giá trị bằng 0,43 m

- Độ đen giấy lọc (FSN – Filter smoke unit): Hệ số được tính toán trên cơ sở giá trị phản quang tương đối. (chỉ tiêu này không được sử dụng rộng rãi trên thế giới)

2.3.3 Khí thải xe cơ giới

Thành phần khí thải các chất độc hại sinh ra trong mỗi động cơ do sự đốt cháy không hoàn toàn hỗn hợp hoặc nhiên liệu và phụ thuộc vào chế độ tải, tốc độ động cơ...

2.3.3.1 Đối với động cơ cháy cưỡng bức

Hàm lượng CO, HC khí thải thường có giá trị lớn nhất khi tốc độ động cơ nhỏ nhất và có giá trị nhỏ khi động cơ ở tốc độ gần nửa giá trị tốc độ lớn nhất.

2.3.3.2 Đối với động cơ cháy do nén

Hàm lượng muội than trong khí thải tùy thuộc vào gia tốc khi động cơ tăng tốc. Khi tăng tốc chậm hoặc khi không có gia tốc ngay cả khi đang ở tốc độ cao, lượng muội than cũng giảm đi đáng kể.

2.3.2. Hướng dẫn sử dụng và các lưu ý khi sử dụng thiết bị.

2.3.2.1 Phương pháp kiểm tra và mức tiêu chuẩn đánh giá

2.3.2.1.1 Phương pháp kiểm tra

* Đối với động cơ cháy cưỡng bức (động cơ xăng)

- Phương pháp thử không tải chậm (chế độ ga răng ti): Phổ biến nhất (được áp dụng ở Việt Nam)

- Phương pháp thử không tải nhanh: Kiểm tra khí thải ở chế độ vòng quay không tải trung gian khoảng (2500 – 3000) v/ph. * Đối với động cơ cháy do nén (động cơ diesel)

Chu trình đo khí thải ở chế độ gia tốc tự do gồm 5 giai đoạn như sau:

Nghỉ (không đạp ga) → Đạp ga tăng tốc → Quá trình động cơ tăng tốc → Giữ ổn định ở tốc độ lớn nhất → Trở về tốc độ nhỏ nhất.

2.3.5 Mức tiêu chuẩn đánh giá

2.3.5.1 Các mức tiêu chuẩn áp dụng

TT	Thành phần khí thải	Mức 1	Mức 2	Mức 3
1	CO (%)	4,5	3,5	3,0
2	HC (ppm)			
	Động cơ 4 kỳ	1200	800	600
	Động cơ 2 kỳ	7800	7800	7800
	Động cơ đặc biệt	3300	3300	3300
3	Độ khói (%HSU)	72	60	50
4	Hệ số hấp thụ ánh sáng (m^{-1})	2,96	2,13	1,61

Lộ trình thực hiện đối với việc đăng kiểm trên phạm vi Việt Nam

- Từ ngày 1/7/2008 áp dụng mức 1 trên toàn quốc
- Tùy thuộc vào kết quả kiểm tra theo mức 1 sẽ đánh giá và đề xuất mức tiếp theo.

2.3.5.2 Quy trình kiểm tra khí thải

(Ban hành kèm theo Hướng dẫn số 370/ĐK ngày 11 tháng 4 năm 2006 của Cục Đăng kiểm Việt nam)

Phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức (1)	Phương tiện lắp động cơ cháy do nén (2)
Bước 1: Chuẩn bị phương tiện	

- a)** Để tay số ở vị trí trung gian, cho hệ thống phanh đỗ hoạt động.
- b)** Kiểm tra, xác định kiểu động cơ: Cháy cưỡng bức hay cháy do nén.
- c)** Kiểm tra, xác định loại động cơ, kết cấu động cơ (số kỳ, số xy lanh).

d) Kiểm tra, đảm bảo động cơ và các hệ thống động cơ hoạt động bình thường (kể cả ở tốc độ lớn nhất), đủ dầu và áp suất dầu bôi trơn, nhiệt độ nước làm mát trong giới hạn bình thường.

(1)	(2)
e) Kiểm tra hệ thống dẫn khí thải: Đảm bảo không bị tắc hoặc rò rỉ. f) Làm sạch hệ thống dẫn khí thải: Tăng tốc độ động cơ lên khoảng 2500 vòng/phút hoặc một nửa tốc độ tối đa thiết kế theo giá trị nào nhỏ hơn và duy trì trong vòng 20 giây. Sau đó, trả động cơ trở lại chế độ tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất. g) Kiểm tra, xác định loại nhiên liệu sử dụng. Đối với phương tiện sử dụng nhiều loại nhiên liệu, ví dụ: xăng/LPG, tùy chọn một loại nhiên liệu sử dụng để kiểm tra.	e) Kiểm tra hệ thống dẫn khí thải: Đảm bảo không bị tắc hoặc rò rỉ. Xác định đường kính ống xả. f) Kiểm tra bộ hạn chế tốc độ: Tăng ga từ từ đến hết hành trình. Cảm nhận, đảm bảo tốc độ động cơ được giữ ổn định. g) Làm sạch hệ thống dẫn khí thải: Đạp nhanh đến hết hành trình bàn đạp ga ít nhất 02 lần.

h) Đưa phương tiện vào trạng thái sẵn sàng đo:

- Tắt tất cả các thiết bị phụ tiêu thụ năng lượng trên xe như điều hoà nhiệt độ, quạt gió, các hệ thống chiếu sáng, tín hiệu, sẩy kính ...;
- Để động cơ hoạt động ở chế độ tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất.

**Phương tiện lắp động cơ
cháy cưỡng bức**

**Phương tiện lắp động cơ cháy
do nén**

Bước 2: Chuẩn bị thiết bị đo và nhập các thông tin cần thiết

a) Chọn loại thiết bị đo phù hợp với loại phương tiện.

b) Nhập thông tin phương tiện, mức tiêu chuẩn cho phép nếu thiết bị chưa được nối mạng với dây chuyền kiểm tra và nhập, xác nhận các thông tin khác theo yêu cầu của thiết bị.

c) Chọn trên thiết bị chức năng đo phù hợp (nếu có) với loại nhiên liệu sử dụng khi kiểm tra nếu thiết bị chưa được nối mạng. Nếu thiết bị đã được nối mạng thì nhập, xác nhận trên máy tính: số kỳ, loại động cơ, loại nhiên liệu sử dụng khi kiểm tra.

c) Việc nhập tự động (xác nhận) tốc độ động cơ thực tế bằng thiết bị được thực hiện ở bước 3. Với thiết bị có nối mạng với dây chuyền kiểm tra thì nhập vào máy tính: giá trị tốc độ vòng quay ứng với công suất cực đại của động cơ phương tiện (nếu chưa có).

d) Kiểm tra thiết bị: Đầu lấy mẫu, đường ống dẫn khí thải không bị tắc hoặc rò rỉ, đảm bảo thiết bị ở trạng thái sẵn sàng đo, hoạt động bình thường và không báo lỗi.

e) Lắp đặt đầu đo tốc độ. Chọn số kỳ, số xy lanh để đo tốc độ nếu thiết bị yêu cầu;

f) Đưa đầu lấy mẫu khí vào ống xả đến độ sâu 30 cm hoặc hết độ sâu cho phép của ống xả và kẹp chặt. Nếu phương tiện có nhiều ống xả thì chọn một ống xả để đo khí thải.	e) Chọn đầu lấy mẫu phù hợp với đường kính ống xả. Đưa đầu lấy mẫu khí vào ống xả và kẹp chặt. Nếu phương tiện có nhiều ống xả thì chọn một ống xả để đo khí thải.
Bước 3: Kiểm tra, xác nhận trước khi đo	

a) Có khí thải đi vào buồng đo. Thiết bị phải hiển thị đủ các thông số: nồng độ CO, HC và tốc độ vòng quay động cơ một cách bình thường. b) Tốc độ vòng quay không tải nhỏ nhất của động cơ nằm trong phạm vi qui định tại IV.3 của Hướng dẫn này. Nếu không thoả mãn thì truyền hoặc in kết quả, kết luận “không đạt” và yêu cầu chủ phương tiện điều chỉnh lại động cơ để kiểm tra lại.	Thực hiện ít nhất 01 chu trình gia tốc tự do và kiểm tra: a) Có khí thải đi vào buồng đo, thiết bị phải hiển thị đủ các thông số: Trị số độ khối hoặc hệ số hấp thụ ánh sáng, tốc độ vòng quay động cơ và các thông số khác một cách bình thường. b) Xác nhận tốc độ nhỏ nhất và lớn nhất thực tế của động cơ nếu thiết bị có chức năng nhập tự động tốc độ thực tế đo được vào thiết bị đo. c) Tốc độ vòng quay động cơ nhỏ nhất và lớn nhất thực tế, thời gian tăng tốc phải nằm trong phạm vi qui định tại IV.3 của Hướng dẫn này. Nếu không thoả mãn thì truyền hoặc in kết quả, kết luận “không đạt” và yêu cầu chủ phương tiện điều chỉnh lại động cơ để kiểm tra
---	--

	lại.
Phương tiện lắp động cơ cháy cưỡng bức	Phương tiện lắp động cơ cháy do nén
Bước 4: Thực hiện đo	
a) Quan sát sự thay đổi của các giá trị nồng độ phát thải hiển thị trên thiết bị và chỉ thực hiện truyền hoặc in kết quả sau khi các giá trị này đã	a) Đạp ga theo tín hiệu nhắc trên thiết bị để thực hiện từ 03 đến không quá 15 chu trình gia tốc tự do và tính toán, kiểm tra các thông số của 03 chu trình
ổn định tối thiểu 05 giây.	sau cùng: Giá trị tốc độ nhỏ nhất và lớn nhất, thời gian tăng tốc, chiều rộng dải đo phải nằm trong phạm vi qui định tại IV.3 của Hướng dẫn này;