

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ ĐẾN NỒNG ĐỘ KHÍ THẢI CỦA XE Ô TÔ

Nguyễn Văn Tựu¹, Chu Jiangwei²

¹NCS. Trường Đại học Lâm nghiệp

²GS.TS. Trường Đại học Lâm nghiệp Đông Bắc - Trung Quốc

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu kết quả phân tích ảnh hưởng của thời gian sử dụng và tính chất sử dụng của xe ô tô đến nồng độ khí thải của xe ô tô. Kết quả nghiên cứu cho thấy, nồng độ trung bình của HC, CO và NO có trong khí thải xe ô tô tăng lên theo sự tăng lên của thời gian sử dụng xe. Ở giai đoạn 1 của thời gian sử dụng xe, nồng độ trung bình của HC, CO và NO là thấp nhất, và tăng dần lên ở các giai đoạn tiếp theo. Tỷ lệ tăng từ giai đoạn 1 lên giai đoạn 2 là từ 25 - 30% đối với cả hai chu trình kiểm định. Tỷ lệ tăng từ giai đoạn 2 lên giai đoạn 3 là lớn nhất, đạt 103% ở chu trình ASM5025 và 73% ở chu trình ASM2540. Ở giai đoạn tiếp theo mức độ tăng chậm hơn, và đến giai đoạn 5 nồng độ trung bình của chúng là cao nhất. Mặt khác, kết quả thống kê cũng cho thấy, nồng độ trung bình của HC, CO và NO của loại xe có kinh doanh vận tải cao hơn khoảng 52 - 56% so với của loại xe không kinh doanh vận tải.

Từ khóa: *Khí thải xe ô tô, nồng độ trung bình, thời gian sử dụng, xe không kinh doanh vận tải, xe có kinh doanh vận tải.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, với sự tăng trưởng nhanh chóng về kinh tế của nhiều nước trên thế giới, đời sống xã hội thay đổi từng ngày, ô tô từ chỗ được xem như là biểu trưng cho sự giàu có của xã hội, thì nay, ô tô đã trở lên rất phổ biến ở hầu hết các thành phố trên thế giới. Cùng với đó là sự phát triển với tốc độ cực nhanh của ngành công nghiệp ô tô đã làm cho số lượng ô tô đang sử dụng trên toàn thế giới tăng lên nhanh chóng. Nhưng ô tô cũng chính là nguồn gốc của việc tiêu hao nhiên liệu và khí thải ô tô là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến ô nhiễm không khí ở các thành phố có mật độ phương tiện giao thông cơ giới cao như Bắc Kinh, Hong Kong, Delhi...

Hiện nay, mức độ ô nhiễm của khí thải xe ô tô được đánh giá thông qua nồng độ của một số chỉ tiêu chủ yếu như HC, CO, NO_x và đi kèm với đó là hệ thống các tiêu chuẩn về khí thải xe ô tô được ban hành, trong đó quy định giá trị giới hạn cho các chỉ tiêu này. Các xe ô tô căn cứ vào chủng loại, tính chất sử dụng (xe có kinh doanh vận tải hoặc xe không kinh doanh

vận tải), thời gian sử dụng (thời gian tính từ khi đăng ký lần đầu hoặc từ khi sản xuất đến thời điểm kiểm định) mà sẽ phải định kỳ kiểm định theo quy định của cơ quan đăng kiểm xe. Việc xác định mức độ ô nhiễm hay trạng thái ô nhiễm của các chỉ tiêu về khí thải xe ô tô nói trên và các yếu tố chính ảnh hưởng đến nó có ý nghĩa hết sức quan trọng, giúp cho các nhà quản lý có căn cứ khoa học trong việc hoạch định chính sách liên quan đến quản lý, giám sát khí thải xe ô tô, kịp thời điều chỉnh quy định về chu kỳ kiểm định xe nhằm hài hòa hóa giữa mức độ hài lòng của chủ xe với việc giảm thiểu ô nhiễm do khí thải xe ô tô gây ra.

Nghiên cứu này sẽ tiến hành phân tích mức độ ảnh hưởng của một số yếu tố như thời gian sử dụng xe, tính chất sử dụng xe đến nồng độ trung bình của các chất HC, CO và NO có trong khí thải của xe ô tô, từ đó đề xuất giải pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải xe ô tô gây ra.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu được sử dụng ở đây là phương pháp thống kê toán học trên nền

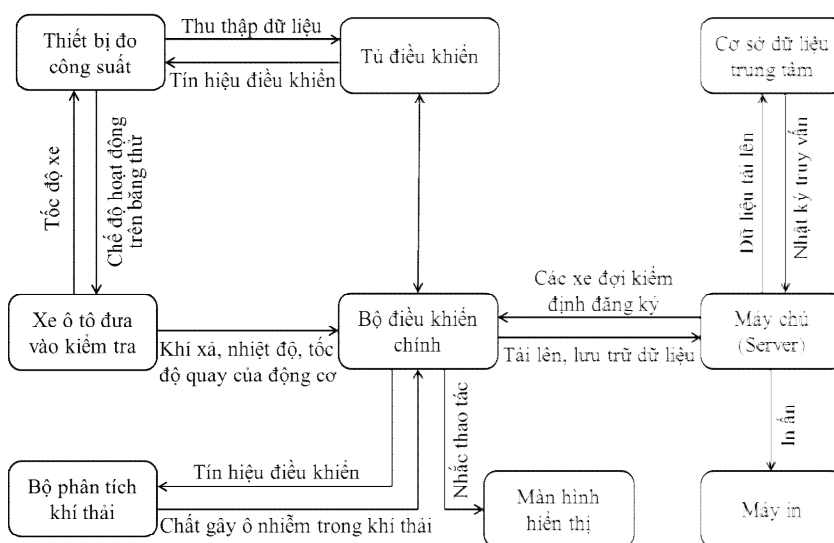
tăng phần mềm SQL Server 2008 với cơ sở dữ liệu là gần gần 60.000 kết quả kiểm định về khí thải của xe ô tô thực tế được thu thập từ một số trạm đăng kiểm xe cơ giới.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hệ thống kiểm định khí thải theo phương pháp ASM

Hệ thống kiểm định khí thải xe ô tô theo phương pháp ASM (sau đây gọi là hệ thống kiểm định khí thải ASM) là một trong những

hệ thống kiểm định khí thải đang được áp dụng chính ở Trung Quốc để kiểm tra và phân tích nồng độ của các chất gây ô nhiễm có trong khí thải xe ô tô. Hệ thống kiểm định khí thải ASM được cấu thành bởi hệ thống giám sát và điều khiển động cơ, hệ thống quản lý thông tin kiểm định, hệ thống điều khiển trung tâm, hệ thống phân tích khí thải, thiết bị đo công suất... Hình 1 là sơ đồ cấu tạo và hình 2 là ảnh mô phỏng của một hệ thống giám sát và kiểm định khí thải theo phương pháp ASM.



Hình 1. Sơ đồ cấu tạo hệ thống giám sát và kiểm định khí thải xe ô tô theo phương pháp ASM



Hình 2. Mô phỏng hệ thống điều khiển và kiểm định khí thải xe ô tô theo phương pháp ASM

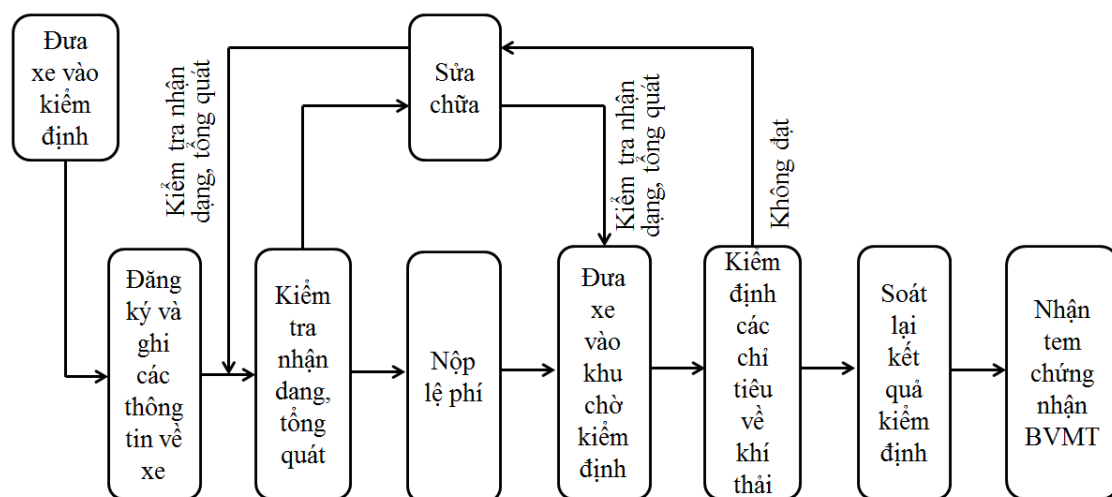
Hệ thống điều khiển trung tâm có nhiệm vụ tiếp nhận các chỉ lệnh điều khiển thiết bị thực

thi nhiệm vụ được gửi đến từ bộ điều khiển chính. Hệ thống này sử dụng mô-đun có tích

hợp sẵn nhiều tính năng khác nhau, căn cứ vào chỉ lệnh tiếp nhận được sẽ thu thập các tín hiệu mô phỏng tương ứng, các tín hiệu này qua xử lý được chuyển đổi thành tín hiệu dạng số gửi đến bộ điều khiển chính, nhằm thực hiện việc giám sát và điều khiển quá trình kiểm định, xử lý dữ liệu kiểm định... Hệ thống phân tích khí thải ASM có thể phân tích và xác định được được nồng độ CO, NO_x, HC có trong khí thải của xe được kiểm định, đồng thời sẽ gửi dữ liệu kiểm định và kết luận kiểm định đến bộ điều khiển chính. Thiết bị đo công suất và hệ thống điều khiển của nó chủ yếu được dùng để kiểm tra và giám sát chế độ làm việc của động cơ, tiếp nhận chỉ lệnh điều khiển được gửi đến từ bộ điều khiển chính, đồng thời gửi các tham số chế độ làm việc của động cơ đến bộ điều khiển chính.

Cơ chế làm việc cơ bản của hệ thống: Trước tiên, nhân viên nghiệp vụ của trạm kiểm định sẽ tiến hành nhập các thông tin cơ bản của xe đến kiểm định vào hệ thống quản lý thông tin, dữ liệu kiểm định thông qua máy chủ sẽ được tải lên cơ sở dữ liệu trung tâm. Hệ thống quản lý thông tin kiểm định có thể tự động hoàn

thành công việc thu nhận dữ liệu và phân tích thông kê. Ngoài ra, cơ sở dữ liệu của trạm đăng kiểm xe các cấp còn có chức năng trao đổi dữ liệu và nối mạng dữ liệu, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ quan liên quan nắm bắt một cách toàn diện và giám sát thời gian thực đối với tình hình tổng thể về kiểm định khí thải xe ô tô. Căn cứ vào các thông tin cơ bản của các xe đến kiểm định và phương pháp kiểm định được nhập vào trong hệ thống quản lý thông tin kiểm định, đối chiếu với trình tự kiểm định và yêu cầu cụ thể quy định trong các tiêu chuẩn khí thải tương ứng, hệ thống sẽ chấp hành chỉ lệnh kiểm định và gửi chỉ lệnh đến tủ điều khiển hoàn thành việc gia tải cho xe; thông qua hệ thống điều khiển phát đi chỉ lệnh tiến hành giám sát các tham số như thời gian vận hành chế độ hoạt động, tốc độ quay của động cơ và nhiệt độ dầu, đồng thời kiểm tra nồng độ các khí gây ô nhiễm có trong khí thải xe ô tô, rồi gửi và lưu dữ liệu và kết luận kiểm định vào cơ sở dữ liệu. Hình 3 là sơ đồ quy trình kiểm định khí thải xe ô tô theo phương pháp ASM.



Hình 3. Sơ đồ quy trình kiểm định khí xả xe ô tô theo phương pháp ASM

3.2. Ảnh hưởng của thời gian sử dụng xe đến nồng độ khí thải

Thời gian sử dụng là chỉ tiêu rất quan trọng trong quá trình sử dụng, quản lý xe ô tô. Đây là

chỉ tiêu được dùng làm căn cứ xác định chu kỳ kiểm định xe, đánh giá độ mới của xe,... Sau đây sẽ tiến hành phân tích mối quan hệ giữa thời gian sử dụng đến nồng độ của HC, CO và

NO có trong khí thải của xe ô tô.

thời gian sử dụng khác nhau được tổng hợp trên bảng 1.

Kết quả phân tích và thống kê dữ liệu kiểm định khí thải xe ô tô phân theo từng giai đoạn

Bảng 1. Nồng độ trung bình của HC, CO và NO có trong khí xả của ô tô theo thời gian sử dụng

Giai đoạn thời gian sử dụng	Thời gian sử dụng xe (năm) *	ASM5025 **				ASM2540 **			
		Số xe đưa vào kiểm định (chiếc)	HC (10^{-6})	CO (%)	NO (10^{-6})	Số xe đưa vào kiểm định (chiếc)	HC (10^{-6})	CO (%)	NO (10^{-6})
5	>12	5129	112	0,65	556	4485	90	0,58	706
4	9 - 12	3441	89	0,45	503	2915	70	0,35	425
3	6 - 8	10785	78	0,46	489	9547	72	0,40	540
2	1,5 - 5	38167	41	0,24	215	36870	45	0,30	239
1	<1,5	473	31	0,22	143	461	33	0,27	188
	Tổng	57995				54278			

Chú thích: * Thời gian sử dụng của xe được phân nhóm dựa trên các mốc thời áp dụng các tiêu chuẩn khí thải khác nhau.

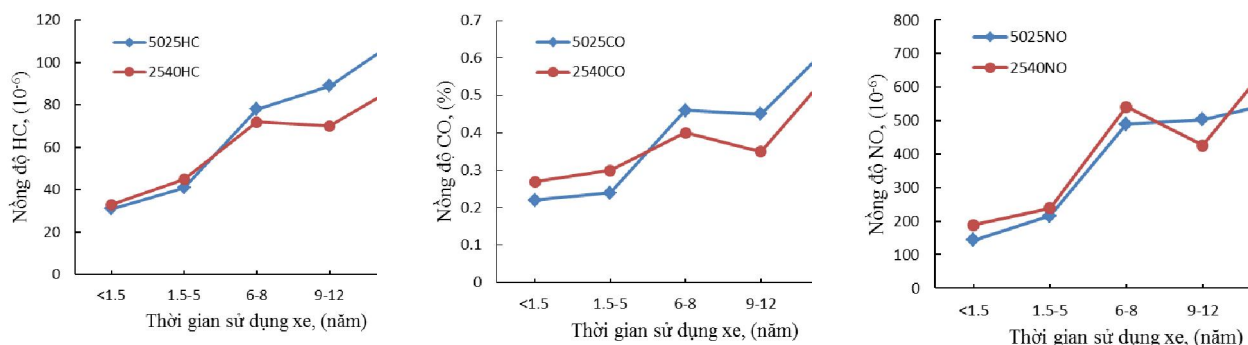
** Việc kiểm định khí thải xe ô tô theo phương pháp ASM được tiến hành theo tuần tự theo 2 chu trình đó là chu trình ASM5025 và chu trình ASM2540. Trình tự của 2 chu trình này như sau:

- Chu trình ASM5025: Xe ô tô đưa vào kiểm định được làm nóng theo quy định, sau đó tăng tốc động cơ lên 25km/h, thiết bị đo công suất gia tải cho động cơ bằng 50% công suất động cơ với gia tốc 1.475m/s^2 . Bộ đếm thời gian bắt đầu tính giờ (t), lúc này $t=0\text{s}$. Duy trì tốc độ của xe ổn định ở giá trị $25\pm 1,5\text{km/h}$ trong thời gian 5s, nếu không có hiện tượng báo lỗi, thì hệ thống kiểm định khí thải sẽ căn cứ vào thời gian đáp ứng lâu nhất của bộ phân tích để hoàn thành việc thiết lập trước các thông số cần thiết cho phép đo và bắt đầu lấy mẫu, nếu thời gian đáp ứng của bộ phân tích là 10s, thì thời gian thiết lập trước là 10s, thời gian của chu trình là $t=15\text{s}$; duy trì tiếp 10s, thời gian của chu trình là $t=25\text{s}$, hoàn thành việc kiểm tra nhanh theo chu trình ASM5025. Sau đó, tiếp tục vận hành cho đến giây thứ 90, thời gian của chu trình là $t=90\text{s}$, hoàn thành việc kiểm tra đầy đủ theo chu trình ASM5025.

- Chu trình ASM2540: Ngay sau khi kiểm định xong theo chu trình ASM5025, tiếp tục tăng tốc động cơ lên 40km/h, thiết bị đo công suất gia tải cho động cơ bằng 25% công suất động cơ với gia tốc 1.475m/s^2 . Bộ đếm thời

gian bắt đầu tính giờ (t), lúc này $t=0\text{s}$. Duy trì tốc độ của xe ổn định ở giá trị $40\pm 1,5\text{km/h}$ trong thời gian 5s, nếu không có hiện tượng báo lỗi, thì hệ thống kiểm định khí thải sẽ căn cứ vào thời gian đáp ứng lâu nhất của bộ phân tích để hoàn thành việc thiết lập trước các thông số cần thiết cho phép đo và bắt đầu lấy mẫu, nếu thời gian đáp ứng của bộ phân tích là 10s, thì thời gian thiết lập trước là 10s, thời gian của chu trình là $t=15\text{s}$; duy trì tiếp 10s, thời gian của chu trình là $t=25\text{s}$, hoàn thành việc kiểm tra nhanh theo chu trình ASM2540. Sau đó, tiếp tục vận hành cho đến giây thứ 90, thời gian của chu trình là $t=90\text{s}$, hoàn thành việc kiểm tra đầy đủ theo chu trình ASM2540.

Từ số liệu thống kê trên bảng 1, ta thấy có sự khác biệt rõ rệt về nồng độ của HC, CO và NO ở các giai đoạn thời gian sử dụng khác nhau đối với cả hai chu trình kiểm định là ASM5025 và ASM2540. Để thể hiện một cách trực quan kết quả thống kê, làm cơ sở cho việc phân tích, từ số liệu trên bảng 1, ta tiến hành vẽ biểu đồ thể hiện sự ảnh hưởng của thời gian sử dụng đến nồng độ khí thải (hình 4).



a) Giá trị trung bình của HC

b) Giá trị trung bình của CO

c) Giá trị trung bình của NO

Hình 4. Đồ thị ảnh hưởng của thời gian sử dụng xe đến nồng độ khí thải

Đồ thị trên hình 4 cho thấy xu thế tăng lên một cách rõ ràng theo thời gian của nồng độ trung bình các chất HC, CO và NO có trong khí thải xe ô tô ở cả hai chu trình kiểm định là ASM5025 và ASM2540. Điều này chứng tỏ thời gian sử dụng có ảnh hưởng rất lớn đến nồng độ của HC, CO và NO có trong khí thải của xe ô tô. Để đánh giá chi tiết hơn về mức độ ảnh hưởng của từng giai đoạn thời gian sử dụng đến nồng độ của khí thải, ta tiến hành lập bảng so sánh về mức độ và tỷ lệ tăng của nồng độ khí thải theo từng giai đoạn thời gian sử dụng như thể hiện trên bảng 2.

Từ số liệu trên bảng 1 và kết quả so sánh ở bảng 2, ta thấy: Ở giai đoạn 1 và giai đoạn 2, nồng độ trung bình của HC, CO và NO có trong khí thải xe ô tô là tương đối thấp đối ở cả

hai chu trình kiểm định, và mức độ tăng lên của nồng độ các chất này từ giai đoạn 1 lên giai đoạn 2 là không lớn, tỷ lệ tăng trung bình là 30% đối với chu trình ASM5025 và 25% đối với chu trình ASM2540, tỷ lệ tăng cao nhất là 50% đối với giá trị NO ở chu trình ASM5025. Nhưng đến giai đoạn 3, nồng độ trung bình của khí thải tăng lên một cách đáng kể so với giai đoạn 2, tỷ lệ tăng trung bình ở chu trình ASM5025 là 103% và ở chu trình ASM2540 là 73%, tỷ lệ tăng lớn nhất ở hai chu trình này đều thuộc về NO với tỷ lệ tăng lần lượt là 127% và 126%. Như vậy, có thể thấy sau 6 - 8 năm sử dụng, tình trạng kỹ thuật của xe ô tô có dấu hiệu xuống cấp một cách nhanh chóng, là nguyên nhân dẫn đến sự gia tăng nồng độ khí thải, cần phải trọng điểm giám sát các xe có nồng độ khí thải cao ở giai đoạn này.

Bảng 2. Mức độ thay đổi của nồng độ HC, CO và NO theo giai đoạn thời gian sử dụng

Giai đoạn thời gian sử dụng	Thời gian sử dụng xe, (năm)	ASM5025				ASM2540			
		HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	NO (10 ⁻⁶)	Tỷ lệ thay đổi trung bình (%)	HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	NO (10 ⁻⁶)	Tỷ lệ thay đổi trung bình (%)
5	>12	23 (26%)	0,20 (44%)	53 (10%)	27	20 (28%)	0,23 (66%)	281 (66%)	53
4	9-12	11 (14%)	-0,01 (-2%)	14 (3%)	5	-2 (-3%)	-0,05 (-5%)	-115 (-21%)	-12
3	6-8	37 (90%)	0,22 (92%)	274 (127%)	103	27 (60%)	0,1 (33%)	301 (126%)	73
2	1,5-5	10 (32%)	0,02 (9%)	72 (50%)	30	12 (36%)	0,03 (11%)	51 (27%)	25
1	<1,5								

Ghi chú: Giá trị trong dấu ngoặc đơn ‘()’ là tỷ lệ thay đổi so với giai đoạn liền kề trước đó.

Ở giai đoạn 4, nồng độ trung bình của khí thải thay đổi không lớn, và thấp chỉ còn giảm hơn một chút so với giai đoạn 3, tỷ lệ giảm trung bình là 12% ở chu trình ASM2540. Tuy nhiên, do số lượng xe đưa vào kiểm định ở giai đoạn 4 là ít, cho nên có thể do những nguyên nhân khác làm cho xu hướng tăng lên của nồng độ khí thải không hoàn toàn tuân theo quy luật tăng lên theo thời gian sử dụng. Ở giai đoạn 5, đây là giai đoạn có thời gian sử dụng trên 12 năm, nồng độ trung bình của khí thải tiếp tục tăng lên, tỷ lệ tăng trung bình ở chu trình ASM5025 và chu trình ASM2540 lần lượt là 27% và 53%. Đây cũng là giai đoạn có nồng độ trung bình của HC, CO và NO là cao nhất.

3.3. Ảnh hưởng của tính chất sử dụng xe đến nồng độ khí thải

Trong các quy định liên quan việc kiểm

định xe, cơ quan đăng kiểm xe cơ giới còn phân loại xe ô tô theo tính chất sử dụng thành hai loại là xe có kinh doanh vận tải (KDVT) và xe không KDVT. Kết quả thống kê cho thấy nồng độ trung bình của HC, CO và NO của loại xe có KDVT cao hơn nhiều so với của loại xe không KDVT (xem bảng 3). Đối với chu trình ASM5025, nồng độ khí của xe có KDVT trung bình cao hơn của xe không KDVT là 56%, trong đó mức chênh cao nhất là nồng độ NO của xe có KDVT cao hơn 67% của xe không KDVT. Còn đối với chu trình ASM2540, nồng độ khí thải của loại xe có KDVT trung bình cao hơn của loại xe không KDVT là 52%, trong đó nồng độ NO của loại xe có KDVT có mức chênh cao nhất, cao hơn gần 88% so với nồng độ NO của xe không KDVT.

Bảng 3. Nồng độ trung bình của HC, CO và NO phân theo tính chất sử dụng

Tính chất sử dụng xe	ASM5025				ASM2540			
	Số xe đưa vào kiểm định (chiếc)	HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	NO (10 ⁻⁶)	Số xe đưa vào kiểm định (chiếc)	HC (10 ⁻⁶)	CO (%)	NO (10 ⁻⁶)
Xe có KDVT	11623	78	0,45	460	10444	74	0,40	546
Xe không KDVT	46372	51	0,30	276	43834	50	0,33	291
Tổng	57995				54278			

Mặt khác cũng từ dữ liệu trên bảng 3 ta thấy, trong tổng số 57995 xe đưa vào kiểm định theo điều kiện ASM 5025, có đến 46372 xe (chiếm 80%) là xe không kinh doanh vận tải. Tương tự, trong 54278 xe đưa vào kiểm định theo điều kiện ASM 2540, có đến 43834 xe (chiếm 80,07%) là xe không kinh doanh vận tải, số xe có kinh doanh vận tải chỉ chiếm khoảng 20%. Như vậy, có thể thấy một lượng lớn các xe có tính chất sử dụng là không KDVT đang lưu hành, do đó, ngoài việc giám sát chặt chẽ chất lượng khí thải của các xe có nồng độ nồng độ khí thải cao, các xe có KDVT, thì việc giám sát và có biện pháp duy trì trạng thái thấp của nồng độ khí thải của loại xe không KDVT

cũng sẽ góp phần giảm thiểu một lượng lớn khí thải độc hại từ xe ô tô ra môi trường không khí.

3.4. Một số giải pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải xe ô tô

(1) Hoàn thiện hệ thống kiểm định khí thải đối với xe cơ giới:

Việc kiểm tra khí thải đối với xe cơ giới và định kỳ bảo dưỡng xe cơ giới là rất quan trọng trong việc giảm thiểu khí thải độc hại của xe cơ giới nói chung và của xe ô tô nói riêng. Thông qua việc thiết lập hệ thống quản lý kiểm định nghiêm ngặt và hợp lý đối với khí thải của xe cơ giới, nhằm phát huy tác dụng cần có của nó, từ đó giám sát tình hình khí thải thực tế của xe cơ giới.

(2) Thực hiện tốt việc giám sát không cho lưu thông và tiến tới thu hồi các xe ô tô hết niên hạn sử dụng:

Thông qua việc phân tích kết quả kiểm định khí thải ô tô, cho thấy cùng với sự tăng lên của thời gian sử dụng xe, nồng độ của các vật chất có hại trong khí thải không ngừng tăng lên. Vì thế, nhất thiết phải giám sát tốt các xe sắp hết niên hạn sử dụng, thông báo cho chủ phương tiện không được lưu hành các xe khi hết niên hạn, thực hiện việc thu hồi xe hết niên hạn sử dụng theo quy định.

(3) Nâng cao chất lượng xăng dầu:

Chất lượng xăng dầu là yếu tố có ảnh hưởng mang tính quyết định đến mức độ ô nhiễm của khí thải của xe ô tô, cần nhanh chóng thiết lập tiêu chuẩn chất lượng xăng dầu sạch và hệ thống giám sát quản lý hữu hiệu. Cần cổ vũ sát nhập hoặc đóng cửa các xí nghiệp lọc dầu cỡ nhỏ, ngăn ngừa xăng dầu không đạt chuẩn chảy vào thị trường. Vì vậy, cần phải nâng cao chất lượng xăng dầu một cách toàn diện, nghiên cứu và chế tạo xăng dầu sạch, tăng cường hệ thống quản lý giám sát, không chế có hiệu quả ô nhiễm khí thải của xe cơ giới.

(4) Giáo dục và cải thiện thói quen lái xe của các lái xe:

Các lái xe trong quá trình sử dụng xe ô tô, việc khởi động, điều khiển tốc độ của xe, quá trình đạp/ nhả chân ga... đều ảnh hưởng đến việc tạo ra khí thải. Nhiều nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, khi tăng hoặc giảm tốc xe, hàm lượng HC, CO trong khí thải tăng lên một cách rõ ràng, khi tăng tốc do nhiệt độ của động cơ tăng lên còn có thể làm gia tăng hợp chất NO_x trong khí thải, chỉ khi lái ở tốc độ đều thì lượng khí thải của xe ô tô mới là thấp nhất. Vì vậy, trong điều kiện cho phép của đường xá và môi trường, nên duy trì lái xe với tốc độ đều, không nên thường xuyên thay đổi tốc độ của xe. Bàn đạp chân ga trực tiếp điều chỉnh nồng độ hỗn hợp cháy đi vào xi lanh, có ảnh hưởng rất lớn

đến khí thải. Khi nhả chân ga đột ngột (nhả gấp), do van điều tiết không khí đột ngột đóng lại, làm cho độ chân không ở họng ống nạp khí tăng lên nhanh chóng, lúc này màng xăng bám trên thành ống nạp khí và nhiên liệu từ đường nhiên liệu không tải nhanh chóng bốc hơi và tiến vào xi lanh, trong một thời gian ngắn làm cho hỗn hợp cháy trở nên giàu, sau đó hỗn hợp cháy lại nhanh chóng nghèo đi, làm cho điều kiện cháy của động cơ bị kém đi, quá trình cháy không ổn định, lượng khí thải tăng lên. Vì vậy, người lái xe khi điều khiển xe cần điều chỉnh chân ga một cách ổn định và hài hòa, không nên đạp hoặc nhả gấp chân ga khi không cần thiết.

IV. KẾT LUẬN

Nồng độ trung bình của HC, CO và NO có trong khí thải xe ô tô tăng lên theo sự tăng lên của thời gian sử dụng xe. Ở giai đoạn 1 của thời gian sử dụng xe, nồng độ trung bình của HC, CO và NO là thấp nhất, và tăng dần lên ở các giai đoạn tiếp theo. Mức tăng từ giai đoạn 1 lên giai đoạn 2 là không lớn, tỷ lệ tăng trung bình là 30% đối với chu trình ASM5025 và 25% đối với chu trình ASM2540. Nhưng từ giai đoạn 2 lên giai đoạn 3, nồng độ trung bình của chúng tăng lên một cách nhanh chóng, tỷ lệ tăng trung bình là 103% đối với chu trình ASM5025 và 73% đối với chu trình ASM2540 và mức tăng lớn nhất thuộc về nồng độ NO với tỷ lệ tăng trên 126% đối với cả hai chu trình. Như vậy, có thể thấy sau 6 - 8 năm sử dụng, tình trạng kỹ thuật của xe ô tô có dấu hiệu xuống cấp một cách nhanh chóng, đây là nguyên nhân dẫn đến sự gia tăng nồng độ khí thải, cần phải trọng điểm giám sát các xe có nồng độ khí thải cao ở giai đoạn này.

Ở giai đoạn 4, nồng độ của khí thải không thay đổi đáng kể so với giai đoạn 3. Ở giai đoạn 5, đây là giai đoạn có thời gian sử dụng trên 12 năm, nồng độ trung bình của khí thải tiếp tục

tăng lên, tỷ lệ tăng trung bình ở chu trình ASM5025 và chu trình ASM2540 lần lượt là 27% và 53%. Đây cũng là giai đoạn có nồng độ trung bình của HC, CO và NO là cao nhất.

Nồng độ trung bình HC, CO và NO có trong khí thải của loại xe có KDVT cao hơn trên 50% so với của loại xe không KDVT. Mặt khác số lượng xe không kinh doanh vận tải cũng chiếm một tỷ lệ lớn (80%) trong tổng số các xe được kiểm định. Do vậy, bên cạnh việc giám sát quản lý các xe có nồng độ khí thải cao, thì việc giám sát và có biện pháp duy trì trạng thái thấp của nồng độ khí thải của loại xe không KDVT cũng sẽ góp phần giảm thiểu một lượng lớn khí thải độc hại từ xe ô tô ra môi trường không khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GOYAL P, et al. (2013). Vehicular emission inventory of criteria pollutants in Delhi. *SpringerPlus* 2(1): 1-11.
2. JIN T, et al. (2012). An evaluation of improvements in the air quality of Beijing arising from the use of new vehicle emission standards. *Environ Monit Assess* 184(4): 2151-2159.
3. LI Hong-liang et al. (2015). Exhaust Pollutants Test Results Analysis of Vehicle Based on Useful Life (in Chinese). *Journal of Wuhan University of Technology* (04): 738-42.
4. NING Z, et al. (2012). PM, NO_x and butane emissions from on-road vehicle fleets in Hong Kong and their implications on emission control policy. *Atmospheric Environment*, 61: 265-274.
5. ZOU Ben-cun (2014). *Research on group situation and relevance of exhaust pollutants for in-used automobiles (in Chinese)*. Northeast Forestry University.

STUDY THE EFFECTS OF SOME FACTORS ON VEHICLE EXHAUST CONCENTRATION

Nguyen Van Tuu, Chu Jiangwei

SUMMARY

This paper presents the results of analyzing the effects of vehicle useful time and application character to the vehicle exhaust concentration. The study results showed that the average concentration of HC, CO and NO in vehicle exhaust have increased by the increase of vehicle useful time. In the stage 1 of the vehicle useful time, the average concentrations of HC, CO and NO are the lowest, and gradually increased in the next stage. The increasing ratio from stage 1 to stage 2 is 25 - 30% for both test cycles. The increasing ratio from stage 2 to stage 3 is the biggest, reached 103% in the ASM5025 test cycle and 73% in ASM2540 test cycle. In the next stage, the increased level is more slowly, and the average concentrations are highest in stage 5. On the other hand, statistical results also show that the average concentration of HC, CO and NO of commercial vehicles about 52 - 56% higher than that of non-commercial vehicles.

Keywords: *Average concentration, commercial vehicles, non-commercial vehicles, useful life, vehicle exhaust.*

Người phản biện : PGS.TS. Dương Văn Tài
Ngày nhận bài : 01/02/2016
Ngày phản biện : 05/02/2016
Ngày quyết định đăng : 15/02/2016