



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**QCVN 109:2024/BGTVT**

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHÍ THẢI MỨC 5  
ĐỐI VỚI XE Ô TÔ SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI**

*National technical regulation on The fifth level of gaseous  
pollutants emission for new assembled, manufactured and  
imported automobiles*

**Hà Nội - 2024**

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

### **Lời nói đầu**

- QCVN 109:2024/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 48/2024/TT-BGTVT ngày 15 tháng 11 năm 2024.

- QCVN 109:2024/BGTVT thay thế QCVN 109:2021/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 06/2021/TT-BGTVT ngày 06 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải và thay thế Sửa đổi 01:2023 QCVN 109:2021/BGTVT ban hành kèm theo Thông tư số 36/2023/TT-BGTVT ngày 13 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

- Quy chuẩn này được biên soạn trên cơ sở:

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 109:2021/BGTVT và Sửa đổi 01:2023 QCVN 109:2021/BGTVT;

Các Tiêu chuẩn quốc gia: TCVN 6785:2015, TCVN 6567:2015, TCVN 6565:2006, TCVN 9725:2013;

Các Quy định của Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc: ECE 83 - Rev. 04 và ECE 49 - Rev. 05, ECE 154. Rev.3, ECE 83-06;

Các Chỉ thị của Hội đồng Nghị viện Châu Âu: DIRECTIVE 2005/78/EC, DIRECTIVE 715/2007/EC và DIRECTIVE 2007/46/EC;

Tiêu chuẩn khí thải Trung Quốc GB 18352.6.

Quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường.

# QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KHÍ THẢI MỨC 5 ĐỐI VỚI XE Ô TÔ SẢN XUẤT, LẮP RÁP VÀ NHẬP KHẨU MỚI

## *National technical regulation on the fifth level of gaseous pollutants emission for new assembled, manufactured and imported automobiles*

### PHẦN I. QUY ĐỊNH CHUNG

#### 1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định mức giới hạn khí thải, các phép thử và phương pháp thử, các yêu cầu về quản lý và tổ chức thực hiện việc kiểm tra khí thải mức 5 trong kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe ô tô sản xuất, lắp ráp và xe ô tô nhập khẩu mới.

Các loại xe ô tô được áp dụng trong Quy chuẩn này bao gồm các xe ô tô có ít nhất bốn bánh, được phân loại thành các xe ô tô khối lượng chuẩn thấp, xe ô tô khối lượng chuẩn cao được giải thích tại các điểm 4.1 và 4.2 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này.

Quy chuẩn này không áp dụng đối với các loại xe ô tô sau đây: xe ô tô điện (ô tô chỉ sử dụng điện làm nguồn động lực), xe ô tô sản xuất, lắp ráp để xuất khẩu.

#### 2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có liên quan đến việc thử nghiệm, kiểm tra chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

#### 3. Tài liệu viện dẫn

QCVN 04:2009/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải đối với xe mô tô, xe gắn máy sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới;

QCVN 77:2014/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 3 đối với xe mô tô hai bánh sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới;

TCVN 6529:1999 (ISO 1176: 1990): Phương tiện giao thông đường bộ - Khối lượng - Thuật ngữ, định nghĩa và mã hiệu;

TCVN 6211:2003 (ISO 3833:1977): Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa;

TCVN 6565:2006: Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải nhìn thấy được (khói) từ động cơ cháy do nén - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 9725:2013: Phương tiện giao thông đường bộ - Đo công suất hữu ích của động cơ đốt trong và công suất lớn nhất trong 30 min của hệ động lực điện - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 6567:2015: Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải gây ô nhiễm từ động cơ cháy do nén, động cơ cháy cưỡng bức sử dụng khí dầu mỏ hóa lỏng hoặc sử dụng khí thiên nhiên lắp trên ô tô - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

TCVN 6785:2015: Phương tiện giao thông đường bộ - Khí thải chất gây ô nhiễm từ ô tô theo nhiên liệu dùng cho động cơ - Yêu cầu và phương pháp thử trong phê duyệt kiểu;

#### **4. Giải thích từ ngữ**

Trong Quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

**4.1. Xe khối lượng chuẩn thấp** (Light reference mass vehicles): bao gồm các xe loại M1, M2, N1, N2 có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2.610kg;

**4.2. Xe khối lượng chuẩn cao** (Heavy reference mass vehicles): bao gồm các xe loại M1, M2, N1, N2 có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.610kg và các xe M3, N3;

**4.3. Xe loại M** (Category M of Motor Vehicles): xe được dùng để chở người theo quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải và có ít nhất 04 bánh, bao gồm các loại xe từ M1 đến M3 dưới đây:

**4.3.1. M1:** xe được dùng để chở không quá 09 người, kể cả lái xe;

**4.3.2. M2:** xe được dùng để chở quá 09 người, kể cả lái xe; khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 5.000kg;

**4.3.3. M3:** xe được dùng để chở quá 09 người, kể cả lái xe; khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 5.000kg.

**4.3.4.** Các xe M2 và M3 có thể phân thành các nhóm như sau:

**4.3.4.1.** Đối với xe chở quá 22 người, không kể lái xe, được phân làm 03 nhóm:

**4.3.4.1.1. Nhóm I (Class I):** xe được thiết kế có khu vực dành cho hành khách đứng cho phép hành khách di chuyển thường xuyên;

**4.3.4.1.2. Nhóm II (Class II):** xe được thiết kế chủ yếu để chở hành khách ngồi và được thiết kế cho phép chở hành khách đứng trên lối đi hoặc trong khu vực có diện tích không vượt quá không gian dành cho 02 ghế đôi;

**4.3.4.1.3. Nhóm III (Class III):** xe được thiết kế dành riêng cho việc chở hành khách ngồi.

**4.3.4.2.** Đối với xe chở không quá 22 người, không kể lái xe, được phân thành 02 nhóm:

**4.3.4.2.1. Nhóm A (Class A):** xe được thiết kế để chở hành khách đứng;

**4.3.4.2.1. Nhóm B (Class B):** xe không được thiết kế để chở hành khách đứng.

**4.4. Xe loại N** (Category N of Motor Vehicles): ô tô chở hàng, ô tô chuyên dùng theo quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải và có ít nhất 04 bánh, phân loại thành các loại xe từ N1 đến N3 dưới đây:

**4.4.1. N1:** xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 3.500kg;

**4.4.2. N2:** xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 3.500kg nhưng không lớn hơn 12.000kg;

**4.4.3. N3:** xe có khối lượng toàn bộ lớn nhất lớn hơn 12.000kg.

**4.5. Xe sát-xi** (Incomplete Vehicles): là xe ở dạng bán thành phẩm, có thể tự di chuyển, có buồng lái hoặc không có buồng lái, không có thùng chở hàng, không có khoang chở khách, không gắn thiết bị chuyên dùng.

**4.6. Xe sử dụng nhiên liệu khí đơn** (Mono-fuel gas vehicles): là loại xe được thiết kế chủ yếu để chạy bằng một trong các loại nhiên liệu: khí thiên nhiên (NG) hoặc

khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG), có thể có hệ thống nhiên liệu xăng chỉ để khởi động xe hoặc các trường hợp khẩn cấp, tuy nhiên dung tích thùng xăng không được vượt quá 15 lít.

**4.7. Xe sử dụng nhiên liệu kép (Bi-fuel vehicles):** là loại xe có thể sử dụng xen kẽ 02 loại nhiên liệu: xăng và NG hoặc xăng và LPG.

**4.8. Xe Hybrid (Hybrid vehicles).**

**4.8.1. Định nghĩa chung về xe Hybrid (Hybrid Vehicles).**

Xe Hybrid (HV) là loại xe có ít nhất 02 bộ chuyển hóa năng lượng khác nhau và 02 hệ thống tích trữ năng lượng khác nhau (ở trên xe) để tạo ra chuyển động cho xe.

**4.8.2. Định nghĩa về xe Hybrid điện (Hybrid Electric Vehicles).**

Xe Hybrid điện (HEV) là loại xe sử dụng hai loại năng lượng từ hai nguồn năng lượng được tích trữ trên xe sau đây:

**4.8.2.1. Nhiên liệu;**

**4.8.2.2. Thiết bị tích điện năng (ắc quy, tụ điện ...).**

**4.8.3. Xe Hybrid điện nạp điện ngoài (Off-Vehicle charging - Hybrid electric vehicles (OVC-HEV) hoặc Plug-in Hybrid electric vehicle (PHEV))** là xe Hybrid điện có khả năng nạp điện được từ nguồn điện bên ngoài.

**4.8.4. Xe Hybrid điện không nạp điện ngoài (Not Off-Vehicle charging – Hybrid electric vehicles, NOVC-HEV)** là xe Hybrid điện không có khả năng nạp điện được từ nguồn điện bên ngoài.

Loại xe có hệ thống tự động khởi động và tắt động cơ (Start/Stop system) mà động cơ điện khởi động chỉ được kết nối với động cơ đốt trong nhằm mục đích khởi động quá trình đốt cháy (như đối với các loại xe thông thường) nhưng không có sự kết nối (trực tiếp hoặc gián tiếp) giữa động cơ điện khởi động động cơ với hệ thống truyền động để truyền năng lượng cơ học tới hệ thống chuyển động của xe thì không được coi là xe Hybrid điện.

**4.9. Xe sử dụng nhiên liệu diesel sinh học linh hoạt (Flex fuel biodiesel vehicle)**

Loại xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt, có thể chạy bằng nhiên liệu diesel hoặc hỗn hợp diesel và diesel sinh học.

**4.10. Xe sử dụng nhiên liệu thay thế (Alternative fuel vehicle):**

Loại xe được thiết kế có thể chạy ít nhất bằng một loại nhiên liệu dạng khí khi ở nhiệt độ và áp suất môi trường hoặc nhiên liệu mà thực chất không được chiết xuất từ dầu mỏ.

**4.11. Xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt (Flex fuel vehicle):**

Loại xe có một hệ thống nhiên liệu nhưng có thể chạy bằng các hỗn hợp khác nhau của hai hay nhiều loại nhiên liệu.

**4.12. Xe sử dụng nhiên liệu ethanol linh hoạt (Flex fuel ethanol vehicle):**

Loại xe sử dụng nhiên liệu linh hoạt có thể chạy bằng xăng hoặc hỗn hợp nhiên liệu xăng và ethanol, trong đó ethanol (E85) có thể chiếm đến 85%.

**4.13. Xe được thiết kế đáp ứng nhu cầu đặc biệt của xã hội (Vehicles designed to fulfil specific social needs):** các xe diesel loại M1 dưới đây:

**4.13.1.** Xe chuyên dùng, có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.000kg;

**4.13.2.** Xe có khối lượng chuẩn lớn hơn 2.000kg và được thiết kế để chở 07 người trở lên (gồm cả người lái);

**4.13.3.** Xe có khối lượng chuẩn lớn hơn 1.760kg, có nội thất được thiết kế đặc biệt để phù hợp với việc có sử dụng xe lăn bên trong xe.

**4.14. Kiểu loại xe** (Vehicle type): loại xe trong đó gồm các xe có cùng các đặc điểm cơ bản sau đây:

**4.14.1.** Đối với xe khối lượng chuẩn thấp:

**4.14.1.1.** Khối lượng quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn (định nghĩa tại điểm 4.16 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này);

**4.14.1.2.** Các đặc điểm của xe và động cơ, được xác định tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

**4.14.2.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao:

**4.14.2.1.** Trường hợp áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này:

**4.14.2.1.1.** Khối lượng quán tính tương đương được xác định theo khối lượng chuẩn (định nghĩa tại điểm 4.16 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này).

**4.14.2.1.2.** Các đặc điểm của xe và động cơ, được xác định tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

**4.14.2.2.** Trường hợp áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: Các đặc điểm của xe và động cơ được xác định tại Phụ lục N của Quy chuẩn này.

**4.15. Khối lượng bản thân** (Unladen mass): là khối lượng của xe hoàn chỉnh với trang thiết bị tiêu chuẩn và nhiên liệu (tối thiểu 90% thể tích thùng nhiên liệu) ở trạng thái sẵn sàng hoạt động; không bao gồm lái xe, hành khách, hàng hóa.

**4.16. Khối lượng chuẩn** (Reference mass -  $R_m$ ): khối lượng bằng khối lượng bản thân của xe cộng thêm 100kg để thử khí thải theo các quy định tại Phụ lục Q TCVN 6785:2015.

**4.17. Khối lượng toàn bộ lớn nhất<sup>(1)</sup>** (Maximum mass): khối lượng lớn nhất cho phép về mặt kỹ thuật do cơ sở sản xuất, lắp ráp quy định (khối lượng này có thể lớn hơn khối lượng lớn nhất do cơ quan Nhà nước có thẩm quyền quy định).

<sup>(1)</sup> Thuật ngữ này còn được gọi là “Khối lượng toàn bộ thiết kế lớn nhất (Maximum design total mass)” và cũng được định nghĩa như trên trong TCVN 6529:1999.

**4.18. Mức 5** (Level 5): là tiêu chuẩn về phép thử và giới hạn chất gây ô nhiễm có trong khí thải tương ứng với mức Euro 5 được quy định trong quy định kỹ thuật về khí thải xe cơ giới của Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc (ECE) áp dụng đối với xe cơ giới sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới.

**4.19. Nhiên liệu sử dụng của động cơ** (Fuel requirement by the engine): loại nhiên liệu thường dùng của động cơ, bao gồm:

**4.19.1.** Xăng (xăng không chì, xăng E5, xăng E10, ...);

**4.19.2.** Khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG);

**4.19.3.** Khí tự nhiên (NG, biomethane, ...);

- 4.19.4. Nhiên liệu điêzen (điêzen DO, điêzen B5, điêzen B7, ...);
- 4.19.5. Ethanol (E85, E75, ...);
- 4.19.6. Hỗn hợp của ethanol và xăng ;
- 4.19.7. Hỗn hợp của nhiên liệu điêzen sinh học và nhiên liệu điêzen;
- 4.19.8. Hydrô.

**4.20. Khí gây ô nhiễm** (Gaseous pollutants): cacbon monoxit (CO), các nitơ oxit (NOx) được biểu thị tương đương là nitơ dioxit (ký hiệu là NO<sub>2</sub>) và hydrocacbon (HC), metan (CH<sub>4</sub>), hydrocacbon không bao gồm metan (NMHC) có công thức hoá học giả thiết là:

- 4.20.1. Đối với nhiên liệu xăng: C<sub>1</sub>H<sub>1,89</sub>O<sub>0,016</sub> (E5), C<sub>1</sub>H<sub>1,93</sub>O<sub>0,033</sub> (E10);
- 4.20.2. Đối với nhiên liệu điêzen: C<sub>1</sub>H<sub>1,86</sub>O<sub>0,005</sub> (B5), C<sub>1</sub>H<sub>1,86</sub>O<sub>0,007</sub> (B7);
- 4.20.3. Đối với LPG: C<sub>1</sub>H<sub>2,525</sub> hoặc C<sub>1</sub>H<sub>2,61</sub> đối với động cơ xe khối lượng chuẩn cao;

- 4.20.4. Đối với NG: CH<sub>4</sub> hoặc C<sub>1</sub>H<sub>3,76</sub> đối với động cơ xe khối lượng chuẩn cao;
- 4.20.5. Đối với xăng ethanol (E85): C<sub>1</sub>H<sub>2,74</sub>O<sub>0,385</sub> (E85), C<sub>1</sub>H<sub>2,61</sub>O<sub>0,329</sub> (E75).

**4.21. Hạt gây ô nhiễm** (Particulate pollutants): các thành phần được lấy ra từ khí thải đã được pha loãng bằng các bộ lọc ở nhiệt độ lớn nhất 325K (52°C).

**4.22. Khói** (Smoke): các hạt lơ lửng trong dòng khí thải của động cơ điêzen có khả năng hấp thụ, phản xạ hoặc khúc xạ ánh sáng.

**4.23. Khí thải từ đuôi ống xả** (Tail emissions):

4.23.1. Đối với động cơ cháy cưỡng bức: bao gồm khí gây ô nhiễm và hạt gây ô nhiễm (“khí gây ô nhiễm” sau đây viết tắt là “khí”, “hạt gây ô nhiễm” sau đây viết tắt là ‘hạt’ ký hiệu là PM).

4.23.2. Đối với động cơ cháy do nén: bao gồm khói, khí và hạt.

**4.24. Khí thải do bay hơi** (Evaporative emissions): khí HC bị thất thoát khi bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe, khác với khí HC phát thải tại đuôi ống xả (sau đây được gọi chung là “hơi nhiên liệu”) theo 02 dạng sau:

4.24.1. **Bay hơi từ thùng nhiên liệu** (Tank breathing losses): khí HC bay hơi từ thùng nhiên liệu do sự thay đổi nhiệt độ ở bên trong thùng (công thức hoá học giả thiết là C<sub>1</sub>H<sub>2,33</sub>).

4.24.1. **Bay hơi do xe ngâm nóng** (Hot soak losses): khí HC bay hơi từ hệ thống nhiên liệu của xe đỗ sau khi đã chạy được một khoảng thời gian (công thức hoá học giả thiết là C<sub>1</sub>H<sub>2,20</sub>).

**4.25. Các te động cơ** (Engine crankcase): các khoang trong hoặc ngoài động cơ được thông với bình hứng dầu bôi trơn bằng các ống dẫn bên trong hoặc ngoài động cơ, các loại khí và hơi trong các-te có thể thoát ra ngoài qua các ống dẫn đó.

**4.26. Thiết bị khởi động nguội** (Cold start device): thiết bị làm giàu tạm thời hỗn hợp không khí - nhiên liệu để động cơ dễ khởi động.

**4.27. Thiết bị trợ giúp khởi động** (Starting aid): thiết bị giúp cho động cơ khởi động mà không cần làm giàu hỗn hợp không khí - nhiên liệu của động cơ, ví dụ: bugi sấy, thay đổi thời gian phun v.v...

**4.28. Thẻ tích làm việc động cơ** (Engine capacity):

**4.28.1.** Đối với động cơ có pít-tông chuyển động tịnh tiến: là thể tích làm việc danh định của động cơ.

**4.28.2.** Đối với các động cơ có pít-tông quay (Wankel): là thể tích bằng 02 lần thể tích làm việc danh định của động cơ.

**4.29. Lam đa ( $\lambda$ )** (Lambda): là hệ số dư lượng không khí.

**4.30. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm** (Pollution control device or Anti-pollution Device): các thiết bị của xe có chức năng kiểm soát, hạn chế khí thải từ ống xả và hơi nhiên liệu.

**4.31. Hệ thống xử lý sau xả** (Exhaust aftertreatment system): bao gồm bộ biến đổi xúc tác, lọc hạt, hệ thống khử NOx và hạt hoặc bất kỳ hệ thống giảm phát thải khác được lắp trên động cơ. Hệ thống này không bao gồm thiết bị thiết bị tuần hoàn khí thải (EGR).

**4.32. Lỗi chức năng** (Malfunction): sự suy giảm hoặc lỗi (gồm cả lỗi về điện) của hệ thống kiểm soát khí thải dẫn đến:

**4.32.1.** Khí thải vượt quá giới hạn ngưỡng OBD;

**4.32.2.** Các hệ thống xử lý sau xả không đạt dải tính năng theo quy định dẫn đến phát thải chất ô nhiễm nào đó vượt quá giới hạn ngưỡng OBD (nếu có). Các trường hợp mà hệ thống OBD không thể đáp ứng yêu cầu giám sát trong Quy chuẩn này đều được coi là lỗi chức năng.

**4.33. Thiết bị báo lỗi chức năng** (Malfunction Indicator - MI): thiết bị chỉ báo bằng tín hiệu hình ảnh hoặc âm thanh hoặc cả hai để cảnh báo rõ ràng cho người lái biết có lỗi chức năng của bộ phận liên quan đến phát thải được nối với hệ thống OBD hoặc của chính hệ thống OBD.

**4.34. Hệ thống OBD** (On-Board diagnostic System): hệ thống chẩn đoán trên xe để kiểm soát khí thải với khả năng phát hiện được lỗi chức năng nhờ sử dụng mã lỗi được lưu trong hệ thống máy tính của xe.

**4.35. Phép thử loại I** (Type I - test): phép thử để kiểm tra khối lượng trung bình của khí thải ở đuôi ống xả sau khi khởi động động cơ ở trạng thái nguội.

**4.36. Phép thử loại II** (Type II - test): phép thử để kiểm tra nồng độ của CO ở chế độ tốc độ không tải nhỏ nhất của động cơ.

**4.37. Phép thử loại III** (Type III - test): phép thử để kiểm tra khí thải từ các te động cơ.

**4.38. Phép thử loại IV** (Type IV - test): phép thử để kiểm tra hơi nhiên liệu đối với động cơ cháy cưỡng bức.

**4.39. Phép thử loại V** (Type V - test): phép thử để thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm.

**4.40. Phép thử OBD** (On-Board diagnostic test): phép thử để kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe.

**4.41. Phép thử ESC** (European Stationary Cycle test): phép thử theo chu trình gồm 13 chế độ có trạng thái ổn định được áp dụng theo TCVN 6567:2015.

**4.42. Phép thử ELR** (European Load Response test): phép thử theo chu trình gồm một chuỗi các bước thử có tải ở tốc độ động cơ không đổi được áp dụng theo TCVN 6567:2015.

**4.43. Phép thử ETC** (European Transient test): phép thử theo chu trình gồm

1800 chế độ chuyển tiếp diễn ra rất nhanh theo từng giây một, được áp dụng theo TCVN 6567:2015.

**4.44. Kiểu loại động cơ (Engine type):** loại động cơ trong đó bao gồm các động cơ có cùng những đặc điểm chủ yếu quy định trong Phụ lục C hoặc tại N.2 Phụ lục N của Quy chuẩn này.

**4.45. Động cơ cháy cưỡng bức (Positive ignition (P.I.) engine):** động cơ làm việc theo nguyên lý cháy cưỡng bức, sau đây viết tắt là động cơ P.I. (động cơ xăng, ...).

**4.46. Động cơ cháy do nén (Compression ignition (C.I.) engine):** động cơ làm việc theo nguyên lý cháy do nén, sau đây viết tắt là động cơ C.I. (động cơ diesel,...).

**4.47. Động cơ nhiên liệu khí (Gas engine):** động cơ sử dụng nhiên liệu là khí tự nhiên (NG) hoặc khí dầu mỏ hoá lỏng (LPG).

**4.48. Công suất hữu ích (Net power):** công suất ở cuối trục khuỷu của động cơ, đo được trên băng thử (kW) bằng phương pháp đo quy định trong TCVN 9725:2013.

**4.49. Tốc độ danh định (Rated speed):** tốc độ lớn nhất ở chế độ toàn tải của động cơ do bộ điều tốc khống chế theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp. Trường hợp không có bộ điều tốc thì đó là tốc độ tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

**4.50. Phần trăm tải (Percent load):** tỉ lệ phần trăm giữa giá trị mô men xoắn hữu ích và mô men xoắn hữu ích lớn nhất ở một giá trị tốc độ động cơ xác định.

**4.51. Công suất lớn nhất theo công bố  $P_{max}$  (Declared maximum power):** công suất lớn nhất tính theo kW (công suất hữu ích) theo công bố của cơ sở sản xuất, lắp ráp trong tài liệu kỹ thuật.

**4.52. Tốc độ tại mô men xoắn lớn nhất (Maximum torque speed):** tốc độ động cơ mà ở đó mô men xoắn của động cơ có giá trị lớn nhất theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

**4.53. Tốc độ động cơ A, B và C (Engine speed A, B and C):** các tốc độ thử nằm trong dải tốc độ hoạt động của động cơ được sử dụng cho thử ESC và thử ELR quy định tại Phần II Phụ lục B - Phụ lục B.1 TCVN 6567:2015.

**4.54. Tốc độ cao  $n_{cao}$  (High speed  $n_{high}$ ):** tốc độ cao nhất của động cơ mà tại đó công suất động cơ bằng 70% công suất cực đại theo công bố.

**4.55. Tốc độ thấp  $n_{th}$  (Low speed  $n_{low}$ ):** tốc độ thấp nhất của động cơ mà tại đó công suất động cơ bằng 50% công suất cực đại theo công bố.

**4.56. Tốc độ chuẩn  $n_{ch}$  (Reference speed  $n_{ref}$ ):** tốc độ được sử dụng để tính toán các giá trị tốc độ tương đối của phép thử ETC, tốc độ này được xác định tại Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1 TCVN 6567:2015.

**4.57. Miền kiểm soát (Control area):** miền nằm giữa tốc độ động cơ A và C và nằm giữa các giá trị 25% và 100% tải.

**4.58. Hệ thống tái sinh định kỳ (Periodically regenerating system):** là thiết bị chống ô nhiễm (bộ biến đổi xúc tác, bẫy hạt, ...) cần phải có một quá trình tái sinh định kỳ nhỏ hơn 4.000km dưới điều kiện hoạt động bình thường của xe. Trong các chu kỳ xảy ra quá trình tái sinh, khí thải có thể không đạt tiêu chuẩn. Nếu quá trình tái sinh của một thiết bị chống ô nhiễm xảy ra trong quá trình thực hiện phép thử loại I và cũng xảy ra trong chu trình chuẩn bị xe, hệ thống này sẽ được coi là hệ thống tái sinh liên tục.

## PHẦN II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

### 1. Giới thiệu chung

Phần này quy định mức giới hạn khí thải và các yêu cầu kỹ thuật liên quan đối với các loại xe khác nhau theo 03 tiêu chuẩn quốc gia: TCVN 6785:2015, TCVN 6567:2015 và TCVN 6565:2006; Quy định của Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc (ECE) ECE 83-Rev04, ECE 49-Rev05; Chỉ thị của Hội đồng Nghị viện Châu Âu DIRECTIVE 2005/78/EC, DIRECTIVE 715/2007/EC và DIRECTIVE 2007/46/EC nêu tại Điều 2, Điều 3 và Điều 4 Phần này.

### 2. Đối với xe khối lượng chuẩn thấp

#### 2.1. Quy định chung

**2.1.1.** Các loại xe áp dụng Quy chuẩn này bao gồm các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc động cơ cháy do nén (bao gồm cả xe hybrid điện) được phân loại tại điểm 4.3 đến điểm 4.13 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này, sử dụng riêng hoặc kết hợp các loại nhiên liệu.

**2.1.2.** Việc áp dụng các phép thử đối với các loại xe khối lượng chuẩn thấp được quy định chi tiết tại điểm 3.1.1 và điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

#### 2.2. Quy định đối với phép thử loại I

Khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại I nêu tại điểm 3.2.1 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của các khí CO, THC, NMHC, NO<sub>x</sub> và PM từ xe lắp động cơ cháy cưỡng bức (dùng xăng, LPG hoặc NG); của các khí CO, THC + NO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> và PM từ xe lắp động cơ cháy do nén dùng nhiên liệu diesel phải nhỏ hơn giá trị giới hạn đối với từng loại chất nêu trong Bảng 1 và Bảng 2 dưới đây.

**Bảng 1. Giá trị giới hạn khí thải cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức - Mức 5**

| Loại xe |          | Khối lượng chuẩn, Rm (kg) | CO     | THC    | NMHC   | NO <sub>x</sub> | PM <sup>(1)(2)</sup> |
|---------|----------|---------------------------|--------|--------|--------|-----------------|----------------------|
|         |          |                           | (g/km) | (g/km) | (g/km) | (g/km)          | (g/km)               |
| M1, M2  |          | Tất cả                    | 1,00   | 0,1    | 0,068  | 0,06            | 0,005/ 0,0045        |
| N1      | Nhóm I   | $Rm < 1305$               | 1,00   | 0,1    | 0,068  | 0,06            | 0,005/ 0,0045        |
|         | Nhóm II  | $1.305 < Rm \leq 1.760$   | 1,81   | 0,13   | 0,090  | 0,075           | 0,005/ 0,0045        |
|         | Nhóm III | $1.760 < Rm$              | 2,27   | 0,16   | 0,108  | 0,082           | 0,005/ 0,0045        |
| N2      |          | Tất cả                    | 2,27   | 0,16   | 0,108  | 0,082           | 0,005/ 0,0045        |

<sup>(1)</sup> chỉ áp dụng cho xe lắp động cơ phun nhiên liệu trực tiếp;

<sup>(2)</sup> giá trị đứng trước tương ứng với phương pháp cân hạt bằng cân điện tử nhưng quan sát kết quả bằng mắt thường. Giá trị đứng sau tương ứng phương pháp cân hạt tự động thông qua một thiết bị cân và chương trình phần mềm (PMP).

**Bảng 2. Giá trị giới hạn khí thải của xe lắp động cơ cháy do nén - Mức 5**

| Loại xe |          | Khối lượng chuẩn,<br>Rm<br>(kg) | CO     | THC + NOx | NOx    | PM <sup>(1)</sup> |
|---------|----------|---------------------------------|--------|-----------|--------|-------------------|
|         |          |                                 | (g/km) | (g/km)    | (g/km) | (g/km)            |
| M1, M2  |          | Tất cả                          | 0,5    | 0,23      | 0,18   | 0,005/ 0,0045     |
| N1      | Nhóm I   | $R_m < 1305$                    | 0,5    | 0,23      | 0,18   | 0,005/ 0,0045     |
|         | Nhóm II  | $1.305 < R_m \leq 1.760$        | 0,63   | 0,295     | 0,235  | 0,005/ 0,0045     |
|         | Nhóm III | $1.760 < R_m$                   | 0,74   | 0,35      | 0,28   | 0,005/ 0,0045     |
| N2      |          | Tất cả                          | 0,74   | 0,35      | 0,28   | 0,005/ 0,0045     |

(1) Giá trị đứng trước tương ứng với phương pháp cân hạt bằng cân điện tử nhưng quan sát kết quả bằng mắt thường. Giá trị đứng sau tương ứng phương pháp cân hạt tự động thông qua một thiết bị cân và chương trình phần mềm (PMP);

(2) Xe được thiết kế đáp ứng nhu cầu đặc biệt của xã hội như định nghĩa tại điểm 4.13 Điều 4 Phần I Quy chuẩn này được áp dụng mức giới hạn của xe loại N1 Nhóm III.

**2.3. Quy định đối với phép thử loại II:** khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại II nêu tại điểm 3.2.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, hàm lượng CO lớn nhất được quy định như sau:

**2.3.1.** Ở tốc độ không tải thường, hàm lượng CO lớn nhất cho phép phải theo giá trị được cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố. Tuy nhiên, hàm lượng CO lớn nhất này không được vượt quá 0,3% thể tích;

**2.3.2.** Ở tốc độ không tải cao ( $\geq 2.000\text{r/min}$ ), hàm lượng CO của khí thải từ động cơ không được vượt quá 0,2% thể tích, trong điều kiện giá trị Lam đa phải nằm trong khoảng  $01 \pm 0,03$  hoặc theo số liệu do cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu cung cấp.

**2.4. Quy định đối với phép thử loại III:** khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại III nêu tại điểm 3.2.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, hệ thống thông gió các-te động cơ không được cho bất kỳ khí nào từ các-te động cơ thải ra ngoài không khí.

**2.5. Quy định đối với phép thử loại IV:** khi kiểm tra khí thải trong phép thử loại IV quy định tại điểm 3.2.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, lượng hơi nhiên liệu phải nhỏ hơn 02 gam/ lần thử.

**2.6. Quy định đối với phép thử loại V:** phép thử loại V thực hiện theo quy định tại điểm 3.2.5 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này. Cơ sở sản xuất, lắp ráp vẫn có thể chọn dùng các hệ số suy giảm trong Bảng 3 dưới đây để thay thế cho các hệ số suy giảm đo được trong thử nghiệm:

**Bảng 3 - Hệ số suy giảm theo mức 5**

| Loại động cơ              | Các hệ số suy giảm |     |      |     |         |     |
|---------------------------|--------------------|-----|------|-----|---------|-----|
|                           | CO                 | THC | NMHC | NOx | HC +NOx | PM  |
| <b>(i) Cháy cưỡng bức</b> | 1,5                | 1,3 | 1,3  | 1,6 | -       | 1,0 |
| <b>(ii) Cháy do nén</b>   | 1,5                | -   | -    | 1,1 | 1,1     | 1,0 |

**2.7. Quy định đối với phép thử OBD**

**2.7.1.** Xe phải trang bị hệ thống OBD bảo đảm các yêu cầu sau:

**2.7.1.1.** Có thiết bị báo lỗi chức năng (MI);

**2.7.1.2.** Có khả năng lưu và xóa mã lỗi; khả năng xóa mã lỗi theo thiết kế của nhà sản xuất.

**2.7.2.** Việc kiểm tra được thực hiện theo quy định tại điểm 3.2.6 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**2.8. Quy định đối phép thử độ khói**

Khi kiểm tra hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải từ ô tô chạy trên băng thử xe trong phép thử nêu tại điểm 3.2.7 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, xe phải phù hợp với các yêu cầu nêu tại Điều 12 Phần III của TCVN 6565:2006.

**2.9. Quy định khác:**

**2.9.1.** Ngoài yêu cầu về mức giới hạn khí thải nêu trên, xe khối lượng chuẩn thấp còn phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật liên quan khác đối với khí thải từ đuôi ống xả và hơi nhiên liệu được quy định tại điểm 6.1.1 đến điểm 6.1.3 TCVN 6785:2015.

**2.9.2.** Các loại xe M1 sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý khí thải thì phải đáp ứng các yêu cầu được nêu trong Phụ lục K Quy chuẩn này.

**2.9.3.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén gồm loại xe M1, M2, N1, N2 có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 4.500kg: áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này hoặc phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này bảo đảm thỏa mãn các quy định kỹ thuật tương ứng với từng phép thử nêu tại Điều 2 hoặc Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**3. Đối với xe khối lượng chuẩn cao****3.1. Quy định chung**

**3.1.1.** Các loại xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng hoặc động cơ nhiên liệu kép phải thực hiện các phép thử loại II và loại III theo các yêu cầu nêu tại điểm 2.3 và điểm 2.4 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.1.2.** Việc áp dụng các phép thử đối với các loại xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén và động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu khí được quy định chi tiết tại điểm 3.1.2 và điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2. Quy định đối với phép thử ESC, phép thử ELR và phép thử ETC**

**3.2.1.** Khi kiểm tra khí thải trong phép thử nêu tại điểm 3.3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, khối lượng trung bình đo được của độ khói, các khí CO, HC, NOx và PM từ động cơ không được lớn hơn giá trị giới hạn tương ứng được quy định trong Bảng 4 và Bảng 5 Quy chuẩn này. Các giá trị khối lượng trung bình đo được của các chất nêu trên được làm tròn theo nguyên tắc làm tròn số đến 3 chữ số thập phân.

**Bảng 4. Giá trị giới hạn trong khí thải của từng chất khí và hạt đối với các phép thử ESC và ELR mức 5**

| ESC                         |      |                 |      | ELR                           |
|-----------------------------|------|-----------------|------|-------------------------------|
| Khối lượng các chất (g/kWh) |      |                 |      | Độ khối<br>(m <sup>-1</sup> ) |
| CO                          | HC   | NO <sub>x</sub> | PM   |                               |
| 1,5                         | 0,46 | 2,0             | 0,02 | 0,5                           |

**3.2.2.** Khối lượng của NO<sub>x</sub> được đo tại từng điểm kiểm tra ngẫu nhiên trong miền kiểm soát của phép thử ESC không lớn hơn giá trị lớn nhất trong hai giá trị sau:

**3.2.2.1.** Giá trị nội suy từ các chế độ thử liên kế x 1,1 (xem điểm 5.6 Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1, TCVN 6567:2015);

**3.2.2.2.** Giá trị giới hạn NO<sub>x</sub> nêu trong Bảng 4 điểm 3.2 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.3.** Giá trị độ khối (hệ số hấp thụ ánh sáng) ở tốc độ thử ngẫu nhiên của phép thử ELR không được lớn hơn giá trị độ khối cao nhất của hai giá trị tại hai tốc độ thử liên kế 20% hoặc 5% giá trị giới hạn, chọn giá trị lớn hơn.

**Bảng 5. Giá trị giới hạn khí thải của từng chất khí và hạt đối với phép thử ETC mức 5**

| Khối lượng các chất (g/kWh) |      |                                |                 |                   |
|-----------------------------|------|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| CO                          | NMHC | CH <sub>4</sub> <sup>(1)</sup> | NO <sub>x</sub> | PM <sup>(2)</sup> |
| 4,0                         | 0,55 | 1,1                            | 2,0             | 0,03              |

<sup>(1)</sup> chỉ cho động cơ NG;

<sup>(2)</sup> không áp dụng cho động cơ nhiên liệu khí.

**3.2.4.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có thể chọn đo THC trong phép thử ETC thay cho việc đo NMHC. Trong trường hợp này, giá trị giới hạn của THC bằng giá trị giới hạn của NMHC trong Bảng 5 nêu trên.

### **3.3. Quy định đối với phép thử OBD**

**3.3.1.** Xe phải trang bị hệ thống OBD đảm bảo các yêu cầu sau:

**3.3.1.1.** Có thiết bị báo lỗi chức năng (MI);

**3.3.1.2.** Có khả năng lưu và xóa mã lỗi; khả năng xóa mã lỗi theo thiết kế của nhà sản xuất.

**3.3.2.** Việc kiểm tra được thực hiện theo quy định tại điểm 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

### **3.4. Quy định đối phép thử độ khối**

Khi kiểm tra hệ số hấp thụ ánh sáng của khí thải (đặc trưng cho độ khối) trong phép thử nêu tại điểm 3.3.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, kết quả đo hệ số hấp thụ ánh sáng không được lớn hơn các giá trị giới hạn được quy định trong Bảng 6 dưới đây:

**Bảng 6. Giá trị giới hạn của hệ số hấp thụ ánh sáng - Thử ở chế độ tốc độ ổn định trên đường đặc tính toàn tải của động cơ**

| Lưu lượng khí danh định (G)<br>(l/s) | Hệ số hấp thụ ánh sáng (K)<br>(m <sup>-1</sup> ) |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 42                                   | 2,260                                            |
| 45                                   | 2,190                                            |
| 50                                   | 2,080                                            |
| 55                                   | 1,985                                            |
| 60                                   | 1,900                                            |
| 65                                   | 1,840                                            |
| 70                                   | 1,775                                            |
| 75                                   | 1,720                                            |
| 80                                   | 1,665                                            |
| 85                                   | 1,620                                            |
| 90                                   | 1,575                                            |
| 95                                   | 1,535                                            |
| 100                                  | 1,495                                            |
| 105                                  | 1,465                                            |
| 110                                  | 1,425                                            |
| 115                                  | 1,395                                            |
| 120                                  | 1,370                                            |
| 125                                  | 1,345                                            |
| 130                                  | 1,320                                            |
| 135                                  | 1,300                                            |
| 140                                  | 1,270                                            |
| 145                                  | 1,250                                            |
| 150                                  | 1,225                                            |
| 155                                  | 1,205                                            |
| 160                                  | 1,190                                            |
| 165                                  | 1,170                                            |
| 170                                  | 1,155                                            |
| 175                                  | 1,140                                            |
| 180                                  | 1,125                                            |
| 185                                  | 1,110                                            |
| 190                                  | 1,095                                            |
| 195                                  | 1,080                                            |
| 200                                  | 1,065                                            |

Mặc dù các giá trị giới hạn nêu trong Bảng 6 đã được làm tròn đến 0,01 hoặc 0,005

nhưng các kết quả thử nghiệm không nhất thiết phải có độ chính xác đến 0,01 hoặc 0,005;

Việc xác định lưu lượng khí danh định được nêu tại Phụ lục C TCVN 6565:2006.

### **3.5. Yêu cầu đối với động cơ khi được lắp đặt lên xe:**

**3.5.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp, cơ sở nhập khẩu chịu trách nhiệm cung cấp bản vẽ, tài liệu kỹ thuật hoặc phương án lắp đặt liên quan tới bố trí hệ thống nạp, hệ thống khí thải của động cơ lên từng kiểu loại xe đảm bảo các yêu cầu:

**3.5.1.1.** Thể tích của hệ thống khí thải của kiểu loại xe đó có sai số trong khoảng  $\pm 40\%$  so với thể tích của hệ thống khí thải của động cơ đã thử nghiệm;

**3.5.1.2.** Không được làm tăng các giá trị của độ giảm áp suất nạp, áp suất ngược của khí thải và công suất hấp thụ của các thiết bị do động cơ dẫn động được công bố trong bản đăng ký thông số kỹ thuật quy định tại Phụ lục N Quy chuẩn này.

**3.5.2.** Cơ sở thử nghiệm xác nhận động cơ lắp đặt thực tế lên xe phù hợp với tài liệu cung cấp theo các nội dung sau:

**3.5.2.1.** Kết cấu, kích thước, bố trí của hệ thống nạp, hệ thống xả;

**3.5.2.2.** Nhãn hiệu, kiểu loại linh kiện của động cơ, hệ thống nạp và hệ thống xả.

## **4. Yêu cầu đối với phần mềm điều khiển động cơ (EECU)**

**4.1.** Có mã hiệu nhận dạng EECU;

**4.2.** Có công bố hướng dẫn và phương pháp đọc dữ liệu từ EECU.

## **PHẦN III. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ**

### **1. Phương thức kiểm tra, thử nghiệm khí thải của xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới**

Xe sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới phải được kiểm tra khí thải theo các quy định của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường trong sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu ô tô.

### **2. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử**

#### **2.1. Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của xe, động cơ**

**2.1.1.** Đối với xe khối lượng chuẩn thấp: theo Phụ lục A Quy chuẩn này. Nếu xe lắp động cơ cháy cưỡng bức thì phải nêu rõ là áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.1 TCVN 6785:2015 hoặc áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.2 TCVN 6785:2015; trong trường hợp áp dụng yêu cầu nêu tại điểm 6.1.2.2 TCVN 6785:2015 thì phải kèm theo một bản mô tả ký hiệu bổ sung.

**2.1.2.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao:

**2.1.2.1.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy cưỡng bức:

**2.1.2.1.1.** Đối với xe dùng xăng hoặc xe sử dụng nhiên liệu kếp: theo Phụ lục A Quy chuẩn này;

**2.1.2.1.2.** Đối với xe chỉ dùng LPG hoặc NG: theo Phụ lục C hoặc Phụ lục N Quy chuẩn này.

**2.1.2.2.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén:

**2.1.2.2.1.** Đối với xe M1, M2, N1, N2 có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

hơn 4.500kg nếu áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: theo Phụ lục A Quy chuẩn này;

**2.1.2.2.2.** Đối với xe áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: theo Phụ lục C hoặc Phụ lục N Quy chuẩn này.

**2.1.3.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006 để kiểm tra độ khói: theo Phụ lục Đ Quy chuẩn này.

### **2.2. Mẫu thử**

**2.2.1.** Đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng hoặc xe khối lượng chuẩn thấp: mẫu thử là xe hoàn chỉnh.

**2.2.2.** Đối với các loại xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy cưỡng bức sử dụng nhiên liệu khí hoặc động cơ cháy do nén: mẫu thử là động cơ. Trường hợp thử nghiệm theo quy định tại điểm 2.9.3 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này thì áp dụng quy định tại điểm 2.2.1 Điều này.

**2.2.3.** Xe hoặc động cơ cần được chạy rà để đưa về điều kiện kỹ thuật tốt trước khi thử nghiệm.

**2.2.4.** Đối với việc kiểm tra khí thải và độ khói trên động cơ mẫu, theo yêu cầu của cơ sở thử nghiệm, cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm cung cấp các trang thiết bị phụ, vật tư cần thiết cho việc lắp đặt động cơ mẫu lên thiết bị thử nghiệm để bảo đảm cho việc thử nghiệm khí thải phù hợp với yêu cầu của TCVN 6567:2015, TCVN 6565:2006 và đặc điểm kỹ thuật riêng của động cơ.

### **3. Phép thử**

#### **3.1. Việc áp dụng các phép thử**

**3.1.1.** Xe khối lượng chuẩn thấp: quy định trong Bảng 7 dưới đây.

**3.1.1.1.** Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc các xe Hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức:

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Phép thử loại I   | (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội); |
| Phép thử loại II  | (Kiểm tra CO ở tốc độ không tải);                                                   |
| Phép thử loại III | (Kiểm tra phát thải khí cacte);                                                     |
| Phép thử loại IV  | (Kiểm tra bay hơi nhiên liệu);                                                      |
| Phép thử loại V   | (Thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm);                                     |
| Phép thử OBD      | (Kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe).                                |

**3.1.1.2.** Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy cưỡng bức hoặc xe Hybrid điện lắp động cơ cháy cưỡng bức, sử dụng LPG hoặc NG (nhiên liệu đơn hoặc kép):

|                  |                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Phép thử loại I  | (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội); |
| Phép thử loại II | (Kiểm tra CO ở tốc độ không tải)                                                    |
| Phép thử loại IV | (Kiểm tra bay hơi nhiên liệu);                                                      |
| Phép thử loại V  | (Thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm);                                     |
| Phép thử OBD     | (Kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe).                                |

**3.1.1.3.** Phải thực hiện các phép thử sau đối với các xe lắp động cơ cháy do

nén hoặc xe hybrid điện lắp động cơ cháy do nén:

Phép thử loại I (Kiểm tra phát thải trung bình ở đuôi ống xả sau khi khởi động ở trạng thái nguội);

Phép thử loại V (Thử nghiệm độ bền các thiết bị chống ô nhiễm);

Phép thử OBD (Kiểm tra chức năng của hệ thống chẩn đoán trên xe).

Độ khối (Trừ xe Hybrid)

**QCVN 109:2024/BGTVT**

**Bảng 7. Áp dụng các phép thử thử nghiệm cho chứng nhận kiểu loại và mở rộng chứng nhận kiểu loại đối với xe khối lượng chuẩn thấp**

| Tiêu chuẩn và Phép thử                          | Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức, gồm cả xe Hybrid |     |                   |       |                                      |                                          |                                      | Xe lắp động cơ cháy do nén, gồm cả xe Hybrid     |                                             |                       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|-------------------|-------|--------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| TCVN 6785                                       | Nhiên liệu đơn                                  |     |                   |       | Nhiên liệu kép <sup>(1)</sup>        |                                          |                                      | Nhiên liệu linh hoạt                             | Nhiên liệu linh hoạt                        | Nhiên liệu đơn        |
| Nhiên liệu thử                                  | Xăng <sup>(2)</sup>                             | LPG | NG/<br>Biomethane | Hydro | Xăng <sup>(2)</sup> và<br>LPG        | Xăng <sup>(2)</sup> và NG/<br>Biomethane | Xăng <sup>(2)</sup> và<br>Hydro      | Xăng <sup>(2)</sup> và<br>Ethanol <sup>(2)</sup> | Điêzen <sup>(2)</sup> và<br>Điêzen sinh học | Điêzen <sup>(2)</sup> |
| Chất ô nhiễm dạng khí (Phép thử loại I)         | X                                               | X   | X                 | -     | X<br>(thử cả hai loại)               | X<br>(thử cả hai loại)                   | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X<br>(thử cả hai loại)                           | X<br>(chỉ thử Điêzen)                       | X                     |
| Chất ô nhiễm dạng hạt (Phép thử loại I)         | X (phun trực tiếp)                              | -   | -                 | -     | X<br>(phun trực tiếp) (chỉ thử xăng) | X<br>(phun trực tiếp) (chỉ thử xăng)     | X<br>(phun trực tiếp) (chỉ thử xăng) | X<br>(phun trực tiếp) (thử cả hai loại)          | X<br>(chỉ thử Điêzen)                       | X                     |
| Khí thải khi chạy không tải (Phép thử loại II)  | X                                               | X   | X                 | -     | X<br>(cả hai loại)                   | X<br>(cả hai loại)                       | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X<br>(cả hai loại)                               | -                                           | -                     |
| Khí cacte (Phép thử loại III)                   | X                                               | X   | X                 | -     | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X<br>(chỉ thử xăng)                      | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X (xăng)                                         | -                                           | -                     |
| Bay hơi nhiên liệu (Phép thử loại IV)           | X                                               | -   | -                 | -     | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X<br>(chỉ thử xăng)                      | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X<br>(chỉ thử xăng)                              | -                                           | -                     |
| Độ bền thiết bị chống ô nhiễm (Phép thử loại V) | X                                               | X   | X                 | -     | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X<br>(chỉ thử xăng)                      | X<br>(chỉ thử xăng)                  | X<br>(xăng)                                      | X<br>(chỉ thử Điêzen)                       | X                     |
| Phép thử OBD                                    | X                                               | X   | X                 | -     | X                                    | X                                        | X                                    | X                                                | X                                           | X                     |
| Đo khối TCVN 6565                               | -                                               | -   | -                 | -     | -                                    | -                                        | -                                    | -                                                | X (trừ Hybrid)                              | X (trừ Hybrid)        |

<sup>(1)</sup> Khi xe sử dụng nhiên liệu kép được kết hợp với một xe nhiên liệu linh hoạt, áp dụng các yêu cầu của cả hai phép thử.

<sup>(2)</sup> Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu như quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

Đối với phép thử loại I, riêng xe M2, N2 sử dụng nhiên liệu điêzen, có khối lượng chuẩn  $\leq 2.840\text{kg}$  và thoả mãn điều kiện mở rộng thừa nhận kết quả quy định tại Điều 6 Phần III Quy chuẩn này thì được áp dụng kết quả thử nghiệm theo các phép thử loại I TCVN 6785:2015 của xe M1, M2, N1, M2 tương ứng.

## QCVN 109:2024/BGTVT

### 3.1.2. Xe khối lượng chuẩn cao

#### 3.1.2.1. Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy cưỡng bức

**3.1.2.1.1.** Đối với xe dùng xăng hoặc xe sử dụng nhiên liệu kép: áp dụng các phép thử loại II, loại III, OBD nêu tại các điểm 3.2.2, 3.2.3 và 3.2.6 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.1.2.1.2.** Đối với xe chỉ dùng LPG hoặc NG: áp dụng phép thử ETC và OBD nêu tại các điểm 3.3.2, 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này nhưng không kiểm tra phát thải dạng hạt (PM).

#### 3.1.2.2. Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén

**3.1.2.2.1.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén gồm loại xe M1, M2, N1, N2 có khối lượng toàn bộ lớn nhất không lớn hơn 4.500kg áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: áp dụng các phép thử nêu tại điểm 3.1.1.3. Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.1.2.2.2.** Xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này: áp dụng các phép thử ESC, ELR và ETC theo TCVN 6567:2015 nêu tại điểm 3.3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này; phép thử OBD theo quy định tại điểm 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này và kiểm tra độ khói theo TCVN 6565:2006 nêu tại điểm 3.3.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

#### 3.1.2.3. Mở rộng kết quả thử nghiệm khí thải đối với các xe loại M1, N1, M2, N2 có khối lượng chuẩn không lớn hơn 2.840kg

**3.1.2.3.1.** Nếu các xe này phù hợp với yêu cầu nêu tại Điều 6 Phần III Quy chuẩn này về mở rộng thừa nhận kết quả thử khí thải, được phép sử dụng kết quả thử nghiệm theo các phép thử đối với xe loại M1, M2, N1 và N2 tương ứng thay cho việc thử nghiệm theo các phép thử ESC, ELR và ETC của TCVN 6567:2015.

**3.1.2.3.2.** Xe sử dụng nhiên liệu LPG hoặc NG phải được thử với sự thay đổi thành phần của LPG hoặc NG quy định tại Phụ lục L TCVN 6785:2015. Xe sử dụng nhiên liệu kép phải được thử với cả hai nhiên liệu trong đó phải thay đổi thành phần nhiên liệu LPG hoặc NG khi cung cấp như quy định tại Phụ lục L TCVN 6785:2015. Tuy nhiên, đối với xe sử dụng nhiên liệu đơn thì chỉ thực hiện phép thử loại I bằng nhiên liệu dạng khí.

**3.1.2.4.** Các chất gây ô nhiễm và các phép thử phải kiểm tra cho từng loại động cơ và nhiên liệu được nêu trong Bảng 8 dưới đây.

**Bảng 8. Quy định về áp dụng các phép thử theo tiêu chuẩn tương ứng cho các loại xe**

|                               | Động cơ cháy cưỡng bức   |    |     | Động cơ cháy do nén |         |
|-------------------------------|--------------------------|----|-----|---------------------|---------|
|                               | Xăng hoặc nhiên liệu kép | NG | LPG | Điêzen              | Ethanol |
| Các chất gây ô nhiễm dạng khí | X <sup>(1)</sup>         | X  | X   | X                   | X       |
| Hạt (PM)                      | -                        | -  | -   | X                   | X       |
| Độ khói                       | -                        | -  | -   | X                   | X       |
| Phép thử OBD                  | X                        | X  | X   | X                   | X       |

<sup>(1)</sup> Chỉ thực hiện các phép thử loại II và loại III.

X: Có áp dụng;

-: Không áp dụng.

**3.1.3.Xe sắt-xi:** các phép thử trong thử nghiệm khí thải đối với xe sắt-xi được áp dụng tương tự như đối với các xe hoàn chỉnh (nêu tại Bảng 7 và Bảng 8 Phần III Quy chuẩn này) được sản xuất, lắp ráp từ loại xe sắt-xi tương ứng. Việc áp dụng được quy định như sau:

**3.1.3.1.** Đối với xe sắt-xi không có buồng lái: chỉ thử nghiệm đối với các loại xe mà xe thành phẩm được sản xuất, lắp ráp từ loại xe sắt-xi không có buồng lái là xe khối lượng chuẩn cao. Việc thử nghiệm áp dụng các phép thử tương ứng theo quy định nêu tại điểm 3.2 và 3.3 Phần III Quy chuẩn này;

**3.1.3.2.** Đối với xe sắt-xi có buồng lái: các quy định về tiêu chuẩn áp dụng đối với xe sắt-xi có buồng lái được nêu trong Bảng 9 dưới đây:

**Bảng 9. Quy định về tiêu chuẩn áp dụng đối với xe sắt-xi có buồng lái**

| Khối lượng chuẩn xe sắt-xi có buồng lái (kg) | Tiêu chuẩn áp dụng                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\leq 2.610$                                 | <p>Áp dụng 1 trong 2 phương pháp sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp nêu tại điểm 3.2 Phần III Quy chuẩn này;</li> <li>- Phương pháp nêu tại điểm 3.3 Phần III Quy chuẩn này nếu loại xe sắt-xi chỉ dùng để sản xuất thành xe hoàn chỉnh là xe loại N.</li> </ul> |
| $> 2.610$                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xe lắp động cơ xăng: nêu tại điểm 3.2 Phần III Quy chuẩn này.</li> <li>- Xe lắp động cơ nhiên liệu khí và diesel: nêu tại điểm 3.3 Phần III Quy chuẩn này.</li> </ul>                                                                              |

### **3.2. Quy định về việc thực hiện các phép thử đối với xe khối lượng chuẩn thấp hoặc xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng**

**3.2.1.** Phép thử loại I: theo Phụ lục Q TCVN 6785:2015 (không áp dụng cho xe xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng).

**3.2.1.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này. Phải sử dụng các phương pháp lấy mẫu và phân tích các khí và các hạt theo đúng quy định tại Phụ lục Q TCVN 6785:2015.

Việc xác định sức cản chuyển động của xe được thực hiện theo phương pháp nêu tại Phụ lục Q TCVN 6785:2015 hoặc theo quy định tại Phụ lục B - Phụ lục B4 ECE 154 Rev.3 của Ủy ban Kinh tế châu Âu của Liên Hợp quốc (UNECE) và Sửa đổi 14 ECE 83 Rev.4 của Ủy ban Kinh tế châu Âu của Liên Hợp quốc (UNECE).

Đối với xe lắp động cơ phía trước, quạt làm mát phải được đặt ở phía trước xe,

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

cách mặt trước xe không quá 300mm. Trường hợp xe lắp động cơ phía sau hoặc không bảo đảm làm mát hiệu quả thì quạt làm mát phải được bố trí để bảo đảm cung cấp đủ không khí làm mát xe.

**3.2.1.2.** Xe lắp động cơ cháy do nén, xe lắp động cơ cháy cưỡng bức phun nhiên liệu trực tiếp phải tiến hành chạy thuần hóa trước khi thử với 3 lần chu trình ngoài đô thị của Phép thử loại I quy định tại Phụ lục D - Phụ lục D1 TCVN 6785:2015.

**3.2.1.3.** Đối với các xe phải tiến hành thử nhiều hơn một lần thử, việc tiến hành chạy thuần hóa cần được thực hiện lại nếu thời gian tính từ khi kết thúc lần thử trước tới lần thử tiếp theo lớn hơn 36 giờ.

**3.2.1.4.** Chu trình thử được bắt đầu ngay sau khi động cơ được khởi động.

**3.2.1.5.** Đối với xe lắp hệ thống xử lý sau xả dựa trên quá trình tái sinh định kỳ, kết quả sau khi thử nghiệm phải nhân với hệ số tái sinh Ki. Ki được xác định bằng một trong những phương pháp như sau:

**3.2.1.5.1.** Chấp nhận hệ số Ki từ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có đủ tài liệu chứng việc xác định Ki phù hợp với quy định tại Phụ lục M TCVN 6785:2015;

**3.2.1.5.2.** Thử nghiệm để xác định Ki;

**3.2.1.5.3.** Lấy Ki bằng 1,05 cho tất cả các chất ô nhiễm theo đề nghị của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu.

**3.2.1.5.4.** Quy trình thử dành riêng cho hệ thống tái sinh định kỳ sẽ không áp dụng cho xe lắp thiết bị tái sinh nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu chứng minh được trong quá trình tái sinh, lượng khí thải vẫn ở dưới mức cho phép như được nêu tại điểm 2.2 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này (lượng khí thải này tùy thuộc vào từng loại xe).

**3.2.1.6.** Đối với hệ thống tái sinh liên lục, việc thử nghiệm khí thải áp dụng như đối với xe không có hệ thống tái sinh.

**3.2.1.7.** Phép thử phải được tiến hành 03 lần. Các kết quả thu được từ mỗi lần thử bằng giá trị đo nhân với các hệ số suy giảm thích hợp nêu tại Bảng 3 Phần II Quy chuẩn này. Trong trường hợp có trang bị hệ thống tái sinh định kỳ, thì phải nhân với hệ số Ki nêu trên. Khối lượng các loại khí và PM (xe lắp động cơ cháy do nén) thu được trong mỗi lần thử phải nhỏ hơn các giới hạn tương ứng nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này cho mỗi loại xe. Tuy nhiên, đối với mỗi loại khí hoặc PM thì một trong ba kết quả đo được (mỗi kết quả đo là của một lần thử) có thể lớn hơn nhưng không được quá 10% mức giới hạn quy định của mỗi loại khí và PM nêu tại Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này với điều kiện là giá trị trung bình cộng của ba kết quả đo phải nhỏ hơn mức giới hạn quy định.

**3.2.1.8.** Số lần thử quy định nêu trên sẽ được giảm trong các điều kiện xác định sau đây:

**3.2.1.8.1.** Chỉ phải thử một lần, nếu tất cả các khí và PM đều có:  $V1 \leq 0,70 L$ ;

**3.2.1.8.2.** Chỉ phải thử hai lần, nếu kết quả thử V1 của mỗi khí và PM không thỏa mãn điều kiện nêu trên nhưng vẫn thỏa mãn yêu cầu sau:  $V1 \leq 0,85 L$ ;  $V1 + V2 \leq 1,70 L$  và  $V2 \leq L$ , trong đó:

**V1** là kết quả của lần thử thứ nhất, **V2** là kết quả của lần thử thứ hai và **L** là giá trị giới hạn đối với mỗi loại khí và PM.

**3.2.1.8.3.** Quy trình đo khí thải từ một đến ba lần thử trong phép thử loại I được nêu trong Phụ lục H Quy chuẩn này.

**3.2.2.** Phép thử loại II: theo Phụ lục E TCVN 6785:2015.

**3.2.2.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.2.1.** Kết quả đo khí thải của phép thử này phải thoả mãn quy định về nồng độ CO nêu tại điểm 2.3 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.3.** Phép thử loại III: theo Phụ lục F TCVN 6785:2015.

**3.2.3.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.3.1.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thoả mãn quy định nêu tại điểm 2.4 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.4.** Phép thử loại IV: theo Phụ lục G TCVN 6785:2015 (không áp dụng cho xe xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng).

**3.2.4.1.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.4.2.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thoả mãn quy định nêu tại điểm 2.5 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.5.** Phép thử loại V (không áp dụng cho xe xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ xăng) được thực hiện như sau:

**3.2.5.1.** Phép thử này mô phỏng độ bền sau khi chạy 160.000km, theo chương trình được mô tả tại Phụ lục L Quy chuẩn này ở trên đường thử riêng, trên đường bộ hoặc băng thử chuyên dùng. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu tự thực hiện việc chạy xe theo tiêu chuẩn và đáp ứng quãng đường tương ứng. Xe sử dụng cả hai nhiên liệu xăng và LPG (hoặc NG/ Biomethane) chỉ thử bằng xăng. Trong trường hợp đó, hệ số suy giảm áp dụng cho xăng cũng có thể áp dụng cho LPG hoặc NG.

**3.2.5.2.** Ngoài ra, cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có thể cung cấp hệ số suy giảm và tài liệu chứng minh việc thử xác định hệ số suy giảm phù hợp với Phụ lục L Quy chuẩn này.

**3.2.5.3.** Cơ sở thử nghiệm có thể thực hiện phép thử loại V với việc sử dụng các hệ số suy giảm trong Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.6.** Phép thử OBD:

**3.2.6.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khai báo ít nhất 6 cảm biến hoặc linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) tại Phụ lục A - Phụ lục A1 bảo đảm có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động trong quá trình kiểm tra và Cơ sở thử nghiệm tiếp cận được để kiểm tra tính năng báo lỗi chức năng (MI), mã lỗi; đồng thời bảo đảm mẫu thử hoạt động bình thường khi kết nối (kích hoạt) trở lại sau khi kiểm tra.

**3.2.6.2.** Cơ sở thử nghiệm lựa chọn 4 cảm biến hoặc linh kiện được Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo tại Phụ lục A - Phụ lục A1; trong đó, phải lựa chọn ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

sau xả để kiểm tra hiệu quả của OBD theo khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm bảo đảm tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra.

**3.2.7. Kiểm tra độ khói:** theo TCVN 6565:2006.

**3.2.7.1.** Việc kiểm tra được thực hiện trên xe mẫu như quy định tại điểm 2.2 Điều 2 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.7.2.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu để đo độ khói theo quy định trong Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.2.7.3.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thỏa mãn quy định nêu tại điểm 2.8 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**3.2.8.** Đối với xe Hybrid điện, ngoài việc thực hiện các Phép thử loại I, Phép thử loại II, Phép thử loại III và Phép thử loại IV quy định tại điểm 3.2.1, điểm 3.2.2, điểm 3.2.3 và điểm 3.2.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này còn phải thực hiện theo các quy định tương ứng trong Phụ lục N TCVN 6785:2015. Đối với xe NOVC-HEV, trước khi thực hiện Phép thử loại I và Phép thử loại IV phải thực hiện thuần hóa trên băng thử với ít nhất 2 chu trình Phép thử loại I quy định tại Phụ lục D - Phụ lục D1 TCVN 6785:2015 mà không cần ngâm xe giữa các chu trình thuần hóa; sau đó, xe được ngâm theo quy định tương ứng tại các điểm N.3.3, N.3.4 và N.6.2 Phụ lục N TCVN 6785:2015 trước khi thử.

### **3.3. Quy định về việc thực hiện các phép thử đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ cháy do nén**

**3.3.1.** Việc đo công suất và mô men xoắn của động cơ được thực hiện theo TCVN 9725:2013, sai số công suất giữa kết quả đo được với giá trị khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ phù hợp với quy định tại Phụ lục K TCVN 6565:2006.

**3.3.2.** Các phép thử ESC, ELR và ETC: thực hiện theo Phụ lục B TCVN 6567:2015.

**3.3.2.1.** Đối với Phép thử ETC, các tiêu chuẩn đánh giá và các điểm được xóa (không tính đến) khi đánh giá liên quan tới sai số đường hồi quy được xác định tại Phụ lục M Quy chuẩn này.

**3.3.2.2.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu thực hiện phép thử khí thải theo quy định tại Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.2.3.** Kết quả kiểm tra của các phép thử này phải thỏa mãn quy định nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**3.3.2.4.** Đối với xe lắp hệ thống xử lý sau xả dựa trên quá trình tái sinh liên tục phải được thử nghiệm theo quy định tại điểm B.2.8.1 Phụ lục B TCVN 6567:2015.

**3.3.2.5.** Đối với xe lắp hệ thống xử lý sau xả dựa trên quá trình tái sinh định kỳ phải được thử nghiệm theo quy định tại điểm B.2.8.2 Phụ lục B TCVN 6567:2015. Phép thử được thực hiện như sau:

**3.3.2.5.1.** Nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu cung cấp được dữ liệu thể hiện được lượng khí thải không đổi ( $\pm 15\%$ ) giữa các giai đoạn tái sinh, thực hiện một phép thử ETC trong quá trình tái sinh và một phép thử ETC không trong quá trình tái sinh. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu phải cung cấp hệ thống xử lý sau xả đã hấp thụ một lượng phát thải sát với thời điểm tái sinh để chuẩn bị cho phép thử ETC trong quá trình tái sinh, hoặc như quy định tại điểm 3.3.2.5.2, 3.3.2.5.3,

3.3.2.5.4 dưới đây:

**3.3.2.5.2.** Lượng khí thải được đo dựa trên ít nhất một phép thử không trong quá trình tái sinh và ít nhất một phép thử trong quá trình tái sinh trên một hệ thống xử lý sau xả ổn định nếu kết quả phép thử ETC trong quá trình tái sinh không vượt quá giới hạn khí thải trong Bảng 4 điểm 5.2 của TCVN 6567:2015;

**3.3.2.5.3.** Lượng khí thải được đo dựa trên ít nhất một phép thử ETC trong quá trình tái sinh và lượng khí thải trung bình cộng của ít nhất 02 phép thử ETC không trong quá trình tái sinh;

**3.3.2.5.4.** Có thể sử dụng kết quả phép thử ETC trong quá trình tái sinh theo tài liệu do cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu cung cấp để miễn phép thử ETC của quá trình tái sinh.

**3.3.2.6.** Đối với phép thử ESC và ELR, sai số mô-men xoắn quy định là  $\pm 20\text{N.m}$  hoặc  $\pm 2\%$  giá trị mô-men xoắn lớn nhất tại tốc độ thử (chọn giá trị lớn hơn).

### **3.3.3. Phép thử OBD**

**3.3.3.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo ít nhất 6 cảm biến hoặc linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) tại Phụ lục C - Phụ lục C1 bảo đảm có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động trong quá trình kiểm tra và Cơ sở thử nghiệm tiếp cận được để kiểm tra tính năng báo lỗi chức năng (MI), mã lỗi; đồng thời bảo đảm mẫu thử hoạt động bình thường khi kết nối (kích hoạt) trở lại sau khi kiểm tra.

**3.3.3.2.** Cơ sở thử nghiệm lựa chọn 4 cảm biến hoặc linh kiện được Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo tại Phụ lục C - Phụ lục C1; trong đó, phải lựa chọn ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả để kiểm tra hiệu quả của OBD theo khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm bảo đảm tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra. Đối với mẫu thử phục vụ kiểm tra chứng nhận xe sản xuất, lắp ráp mới, cho phép thực hiện việc thử nghiệm trên một mẫu động cơ khác (cùng kiểu loại) với mẫu động cơ đã thực hiện các phép thử khí thải nêu tại các điểm 3.3.2 và 3.3.4 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.4.** Kiểm tra độ khói: theo TCVN 6565:2006.

**3.3.4.1.** Việc kiểm tra được thực hiện trên xe mẫu như quy định tại điểm 2.2 Điều 2 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.4.2.** Yêu cầu về đặc tính nhiên liệu để đo độ khói theo quy định trong Điều 4 Phần III Quy chuẩn này.

**3.3.4.3.** Kết quả kiểm tra của phép thử này phải thỏa mãn quy định nêu tại điểm 3.4 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này.

**4. Nhiên liệu thử nghiệm:** có thể sử dụng nhiên liệu như sau:

#### **4.1. Nhiên liệu thông dụng cho xe cơ giới:**

**4.1.1.** Nhiên liệu xăng, diesel thỏa mãn yêu cầu đối với nhiên liệu mức 5 theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

**4.1.2.** Nhiên liệu khí: khí thiên nhiên (NG), khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG).

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

**4.2.** Nhiên liệu chuẩn quy định trong Phụ lục G Quy chuẩn này hoặc nhiên liệu có đặc tính tương đương với nhiên liệu chuẩn.

### **5. Xử lý kết quả và lập báo cáo thử nghiệm**

#### **5.1. Xử lý kết quả thử nghiệm**

**5.1.1.** Đối với mẫu thử được lấy trong quá trình kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt, việc xử lý kết quả được thực hiện theo quy định tại Điều 7 Phần III Quy chuẩn này.

**5.1.2.** Đối với mẫu thử là xe nhập khẩu hoặc động cơ của xe nhập khẩu: khi thử nghiệm lần tiếp theo, xe hoặc động cơ cần được chạy rà để đưa về điều kiện kỹ thuật tốt trước khi thử.

#### **5.2. Lập báo cáo thử nghiệm**

Cơ sở thử nghiệm phải lập báo cáo thử nghiệm khí thải có nội dung ít nhất bao gồm các điều quy định trong Phụ lục B, Phụ lục D, Phụ lục E và Phụ lục P Quy chuẩn này tương ứng với từng loại thử nghiệm và tiêu chuẩn áp dụng.

### **6. Mở rộng việc thừa nhận kết quả thử nghiệm khí thải**

#### **6.1. Yêu cầu chung**

**6.1.1.** Các xe M1, M2, N1, N2 (trừ các kiểu loại xe nêu tại 6.1.3) có khối lượng chuẩn không quá 2.840kg và thỏa mãn điều kiện mở rộng thừa nhận kết quả quy định tại điểm 6.2 và điểm 6.3 Điều 6 Phần III Quy chuẩn này thông qua tài liệu chứng minh thì được áp dụng kết quả thử nghiệm đối với các phép thử của xe M1, M2, N1, N2 tương ứng.

**6.1.2.** Việc mở rộng thừa nhận kết quả thử nghiệm nêu tại điểm 6.1.1 ở trên chỉ áp dụng cho kiểu loại xe M1, N1, M2, N2 đã kiểm tra khí thải theo TCVN 6785:2015 và cho kiểu loại xe đã kiểm tra độ khói theo TCVN 6565:2006.

**6.1.3.** Các kiểu loại xe được sản xuất từ xe cơ sở (từ xe sát-xi hoặc từ xe hoàn chỉnh) thuộc kiểu loại xe đã được thử nghiệm khí thải thì không phải thử nghiệm lại khí thải.

**6.1.4.** Đối với xe ô tô có khối lượng chuẩn cao áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này và có cùng kiểu loại động cơ với động cơ đã được cấp báo cáo thử nghiệm khí thải phù hợp với Quy chuẩn này thì không phải thử nghiệm lại khí thải (trừ phép thử OBD quy định tại điểm 3.3.3 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này, Yêu cầu đối với động cơ khi được lắp đặt lên xe quy định tại điểm 3.5 Điều 3 Phần II Quy chuẩn này).

**6.1.5.** Kiểu loại xe đã được thừa nhận mở rộng kết quả thử khí thải theo các quy định trên không được sử dụng để mở rộng cho các kiểu loại xe tiếp theo khác theo các quy định trên.

#### **6.2. Đối với xe khối lượng chuẩn thấp hoặc xe khối lượng chuẩn cao nhưng không lớn hơn 2.840kg**

**6.2.1.** Kết quả thử nghiệm khí thải xe mẫu của kiểu loại xe đã được cấp chứng nhận chất lượng (sau đây gọi là “kiểu loại xe đã chứng nhận”) có thể được mở rộng để thừa nhận là kết quả thử nghiệm cho một kiểu loại xe có bản đăng ký thông số quy định tại Phụ lục A Quy chuẩn này khác bản đăng ký thông số của kiểu loại xe đã chứng nhận theo một trong hai quy định dưới đây:

**6.2.1.1.** Chỉ khác nhau về số loại hoặc tên thương mại nêu tại điểm A.1.3 Phụ lục A Quy chuẩn này;

**6.2.1.2.** Chỉ khác nhau về số loại (mã kiểu loại, tên thương mại), loại xe, khối lượng toàn bộ lớn nhất, số nhận dạng (VIN) và các thông số theo từng trường hợp quy định tại các điểm từ 6.2.2 đến 6.2.5 Điều 6 Phần III Quy chuẩn này.

**6.2.2.** Đối với các phép thử loại I, phép thử loại II và phép thử loại III

**6.2.2.1.** Trường hợp 1

**6.2.2.1.1.** Khối lượng chuẩn khác khối lượng chuẩn của kiểu loại xe đã chứng nhận nhưng tương ứng có cấp quán tính thuộc một trong hai cấp quán tính liền kề cao hơn hoặc thuộc bất kỳ cấp quán tính nào thấp hơn trong Bảng 10 Quy chuẩn này.

**6.2.2.1.2.** Đối với kiểu loại xe thuộc loại N1, N2 có khối lượng chuẩn thấp hơn khối lượng chuẩn của kiểu loại xe đã được chứng nhận khí thải, chỉ mở rộng thừa nhận kết quả thử nghiệm nếu kết quả đo khí thải từ kiểu loại xe đã được chứng nhận không vượt quá các giá trị giới hạn khí thải quy định đối với kiểu loại xe được xét thừa nhận kết quả này.

**6.2.2.2.** Trường hợp 2

**6.2.2.2.1.** Đối với từng tỉ số truyền được sử dụng trong Phép thử loại I, tỉ số E không được lớn hơn 08%, E được tính như sau:

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

Trong đó:

$v_1$  - vận tốc xe thuộc kiểu loại xe được chứng nhận khi tốc độ động cơ bằng 1.000r/min;

$v_2$  - vận tốc xe thuộc kiểu loại xe đang được xét khi tốc độ động cơ bằng 1.000r/min.

**Bảng 10. Khối lượng chuẩn Rm và khối lượng quán tính tương đương của xe**

| Khối lượng chuẩn (Rm) | Khối lượng quán tính tương đương (kg) |                      |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------------|
|                       | Cấp quán tính                         | Khối lượng quán tính |
| Rm < 480              | 1                                     | 455                  |
| 480 < Rm ≤ 540        | 2                                     | 510                  |
| 540 < Rm ≤ 595        | 3                                     | 570                  |
| 595 < Rm ≤ 650        | 4                                     | 625                  |
| 650 < Rm ≤ 710        | 5                                     | 680                  |
| 710 < Rm ≤ 765        | 6                                     | 740                  |
| 765 < Rm ≤ 850        | 7                                     | 800                  |
| 850 < Rm ≤ 965        | 8                                     | 910                  |
| 965 < Rm ≤ 1.080      | 9                                     | 1.020                |
| 1.080 < Rm ≤ 1.190    | 10                                    | 1.130                |
| 1.190 < Rm ≤ 1.305    | 11                                    | 1.250                |
| 1.305 < Rm ≤ 1.420    | 12                                    | 1.360                |
| 1.420 < Rm ≤ 1.530    | 13                                    | 1.470                |
| 1.530 < Rm ≤ 1.640    | 14                                    | 1.590                |
| 1.640 < Rm ≤ 1.760    | 15                                    | 1.700                |
| 1.760 < Rm ≤ 1.870    | 16                                    | 1.810                |
| 1.870 < Rm ≤ 1.980    | 17                                    | 1.930                |
| 1.980 < Rm ≤ 2.100    | 18                                    | 2.040                |
| 2.100 < Rm ≤ 2.210    | 19                                    | 2.150                |
| 2.210 < Rm ≤ 2.380    | 20                                    | 2.270                |
| 2.380 < Rm ≤ 2.610    | 21                                    | 2.270                |
| 2.610 < Rm            | 22                                    | 2.270                |

**6.2.2.2.2.** Nếu E của ít nhất một tỉ số truyền lớn hơn 08% và đồng thời E của tất cả các tỉ số truyền không lớn hơn 13% thì vẫn phải lập lại phép thử loại I. Tuy nhiên, phép thử này có thể thực hiện tại bất kỳ cơ sở thử nghiệm nào được Cơ quan cấp giấy chứng nhận chỉ định, không nhất thiết phải là cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận. Kết quả thử khí thải phải phù hợp với quy định tại điểm 2.2 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này. Báo cáo thử nghiệm này phải được gửi cho cơ sở thử nghiệm xe mẫu của kiểu loại xe đã chứng nhận.

**6.2.2.3.** Trường hợp 3

Kiểu loại xe khác cả Rm và tỷ số truyền nhưng đáp ứng được tất cả các điều kiện trong cả hai trường hợp trên.

**6.2.2.4.** Trường hợp 4:

**6.2.2.4.1.** Có thể mở rộng chứng nhận từ một kiểu xe sang các kiểu xe khác cùng sử dụng hệ thống tái sinh định kỳ, nếu các thông số được nêu dưới đây giống nhau hoặc ở trong giới hạn cho phép:

**6.2.2.4.2.** Các thông số giống nhau để mở rộng chứng nhận:

**6.2.2.4.2.1.** Động cơ;

**6.2.2.4.2.2.** Quá trình cháy;

**6.2.2.4.2.3.** Hệ thống tái sinh định kỳ (bộ biến đổi xúc tác, bẫy hạt);

**6.2.2.4.2.4.** Cấu trúc (loại vỏ bao bọc, loại kim loại quý, loại chất nền, mật độ);

**6.2.2.4.2.5.** Kiểu và nguyên lý hoạt động;

**6.2.2.4.2.6.** Hệ thống định lượng và bổ sung;

**6.2.2.4.2.7.** Thể tích:  $\pm 10\%$ ;

**6.2.2.4.2.8.** Vị trí của hệ thống (nhiệt độ trong khoảng  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  ở tốc độ 120km/h hoặc chênh lệch nhiệt độ hoặc áp suất lớn nhất trong khoảng 5%);

**6.2.2.4.3.** Sử dụng hệ số Ki cho xe khác về khối lượng chuẩn:

Hệ số Ki áp dụng cho xe sử dụng hệ số tái sinh định kỳ được nêu trong Phụ lục M TCVN 6785:2015, có thể áp dụng cho mẫu xe khác nếu đáp ứng các thông số được nêu ở trên và có khối lượng chuẩn ở trong hai dải quán tính tương đương cao hơn tiếp theo hoặc trong bất kỳ dải quán tính tương đương nào thấp hơn.

**6.2.3.** Đối với phép thử loại IV

**6.2.3.1.** Nguyên lý cơ bản của việc định lượng không khí hoặc nhiên liệu phải giống nhau (kim phun đơn (single point injection), ...).

**6.2.3.2.** Hình dạng thùng nhiên liệu, vật liệu của thùng nhiên liệu và của các ống mềm dẫn nhiên liệu lỏng phải như nhau. Mặt cắt ngang và độ dài của ống mềm phải như nhau. Cơ sở thử nghiệm chịu trách nhiệm thử khí thải để chứng nhận phải quyết định xem có thể chấp nhận được các bộ phận tách hơi hoặc chất lỏng có khác nhau không.

**6.2.3.3.** Sai số thể tích thùng nhiên liệu phải nằm trong khoảng  $\pm 10\%$ . Thông số chỉnh đặt van an toàn của thùng nhiên liệu phải bằng nhau.

**6.2.3.4.** Phương pháp giữ hơi nhiên liệu phải giống nhau. Cụ thể: phải giống nhau về hình dáng và thể tích bẫy (các-bon ...), phương tiện (chất ...) giữ hơi, bộ làm sạch không khí (nếu được sử dụng cho việc kiểm soát hơi nhiên liệu).

**6.2.3.5.** Phương pháp làm sạch hơi nhiên liệu đọng lại phải giống nhau (dùng dòng không khí thổi ...).

**6.2.3.6.** Tuy nhiên, cho phép có các trường hợp sau:

**6.2.3.6.1.** Động cơ có các kích cỡ khác nhau;

**6.2.3.6.2.** Động cơ có các công suất khác nhau;

**6.2.3.6.3.** Có các hộp số tự động và cơ khí, truyền động loại 02 và 04 bánh chủ động;

**6.2.3.6.4.** Các kiểu thân xe khác nhau;

**6.2.3.6.5.** Khối lượng chuẩn khác nhau nhưng phải theo quy định tại điểm 6.2.2.1

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

Điều 6 Phần III Quy chuẩn này;

**6.2.3.6.6.** Các kích cỡ bánh và lốp khác nhau.

**6.2.4.** Đối với phép thử loại V

**6.2.4.1.** Việc mở rộng kết quả thử nghiệm sẽ được áp dụng cho các kiểu loại xe khác nhau, miễn là các thông số hệ thống kiểm soát ô nhiễm, động cơ hoặc ô nhiễm được chỉ định dưới đây là giống nhau hoặc vẫn nằm trong dung sai quy định:

**6.2.4.1.1.** Cấp quán tính: hai cấp quán tính liên kế cao hơn hoặc thuộc có bất kỳ cấp quán tính nào thấp hơn.

**6.2.4.1.2.** Tổng lực cản trên đường tại 80km/h: + 05% ở trên và mọi giá trị bên dưới.

**6.2.4.1.3.** Các thông số hệ thống kiểm soát ô nhiễm:

**6.2.4.1.3.1.** Bộ chuyển đổi xúc tác và bộ lọc hạt: số bộ chuyển đổi, bộ lọc và các yếu tố xúc tác; kích thước bộ chuyển đổi xúc tác và bộ lọc (khối lượng nguyên khối  $\pm 10\%$ ); loại hoạt động xúc tác (oxy hóa, ba chiều, bẫy NOx, SCR, bộ biến đổi xúc tác NOx hoặc loại khác); tải trọng kim loại quý (giống hoặc cao hơn); loại và tỷ lệ kim loại quý ( $\pm 15\%$ ); chất nền (cấu trúc và vật liệu); mật độ lỗ; biến đổi nhiệt độ không quá 50K ở đầu vào của bộ chuyển đổi hoặc bộ lọc xúc tác, sự thay đổi nhiệt độ này phải được kiểm tra trong điều kiện ổn định ở tốc độ 120km/h và cài đặt tải của Phép thử loại I.

**6.2.4.1.3.2.** Phun khí: có hoặc không có; loại (phun không khí phụ, bơm không khí, khác...).

**6.2.4.1.3.3.** EGR: EGR hoặc không có; loại (làm mát hoặc không làm mát, điều khiển chủ động hoặc thụ động, áp suất cao hoặc áp suất thấp).

**6.2.4.1.4.** Việc thử nghiệm độ bền có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một mẫu xe có kiểu dáng thân xe, hộp số khác nhau (tự động hoặc bằng tay) và kích thước của bánh xe hoặc lốp xe, từ những loại xe được yêu cầu chứng nhận kiểu loại.

**6.2.5.** Phần mở rộng cho hệ thống chẩn đoán xe (OBD)

Việc mở rộng kết quả thử nghiệm sẽ được áp dụng cho các kiểu loại xe khác nhau có hệ thống kiểm soát khí thải và động cơ giống nhau như được định nghĩa trong Phụ lục K - Phụ lục K2 TCVN 6785:2015. Việc mở rộng kết quả thử nghiệm có thể áp dụng cho các xe có các đặc điểm khác nhau sau đây:

**6.2.5.1.** Phụ tùng động cơ;

**6.2.5.2.** Lốp;

**6.2.5.3.** Quán tính tương đương;

**6.2.5.4.** Hệ thống làm mát;

**6.2.5.5.** Tỷ số truyền cuối cùng;

**6.2.5.6.** Loại truyền dẫn;

**6.2.5.7.** Loại thân xe.

**6.3. Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006**

Áp dụng Điều 5 hoặc Điều 9 hoặc Điều 13 quy định trong TCVN 6565:2006 tương ứng với từng trường hợp.

## 7. Kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt

**7.1.** Các xe, động cơ thuộc kiểu loại xe, động cơ đã được chứng nhận kiểu loại và được sản xuất, lắp ráp hàng loạt phải phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã được chứng nhận về khí thải nêu tại Phần II Quy chuẩn này.

**7.2.** Tần suất kiểm tra giám sát khí thải xe khi sản xuất, lắp ráp hàng loạt quy định tại điểm 7.1 Điều này thực hiện theo quy định về kiểm tra chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

**7.3.** Việc kiểm tra phải dựa trên cơ sở các nội dung trong hồ sơ chứng nhận và phải thực hiện các phép thử tương ứng nêu tại Điều 3 Phần III Quy chuẩn này đối với xe (trường hợp xe khối lượng chuẩn thấp) hoặc động cơ (trường hợp xe khối lượng chuẩn cao hoặc xe áp dụng Phần I TCVN 6565:2006) lấy từ loạt xe hoặc động cơ kiểm tra. Kết quả đo khí thải phải phù hợp với yêu cầu về mức giới hạn khí thải quy định tại Phần II Quy chuẩn này.

**7.4.** Nếu kết quả thử nghiệm khí thải không thỏa mãn yêu cầu nêu tại Phần II Quy chuẩn này thì cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể đề nghị thử nghiệm lại các xe hoặc động cơ khác được lấy từ loạt xe hoặc động cơ sản xuất, lắp ráp hàng loạt. Số lượng xe hoặc động cơ được xác định như sau:

**7.4.1.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6785:2015 hoặc TCVN 6567:2015: số lượng xe hoặc động cơ sẽ được thử nghiệm (n) do cơ sở sản xuất, lắp ráp xác định; trong số xe hoặc động cơ này phải có cả xe hoặc động cơ đã thử nghiệm khí thải không thỏa mãn yêu cầu. Đối với từng chất khí thải, sau khi thử nghiệm phải xác định giá trị trung bình cộng của các kết quả thử nghiệm từ các xe hoặc động cơ thử nghiệm trên và sai lệch chuẩn S (xem công thức dưới đây). Loạt xe hoặc động cơ đó sẽ được coi là phù hợp với Quy chuẩn này nếu đáp ứng được điều kiện sau:

$$\overline{X} + k.S \leq L$$

Trong đó:

L là giá trị giới hạn đối với mỗi loại khí, các hạt và khói được xét đến;

$\overline{X}$  là giá trị trung bình cộng của các kết quả đo từng chất của tất cả n xe mẫu;

Sai lệch chuẩn  $S^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \overline{X})^2}{n-1}$ ,  $x_i$  là kết quả đo khí thải của xe mẫu thứ i, k là

trọng số thống kê phụ thuộc vào n và được cho trong Bảng 11 sau đây:

**Bảng 11. Trọng số thống kê k**

| <b>n</b> | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b> |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>k</b> | 0,973     | 0,613     | 0,489     | 0,421     | 0,376     | 0,342     | 0,317     | 0,296     | 0,279     |
| <b>n</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> |
| <b>k</b> | 0,265     | 0,253     | 0,242     | 0,233     | 0,224     | 0,216     | 0,210     | 0,203     | 0,198     |

Nếu  $n \geq 20$  thì:

$$k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

**7.4.2.** Đối với xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006 để kiểm tra độ khói: số lượng xe hoặc động cơ được xác định và thực hiện kiểm tra theo quy định tại điểm 6.2 Điều 6 hoặc điểm 10.2 Điều 10 TCVN 6565:2006 tương ứng với từng trường hợp.

## **PHẦN IV. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

1. Cục Đăng kiểm Việt Nam chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.
2. Các kiểu loại xe ô tô, động cơ xe ô tô đã được tiếp nhận hồ sơ đăng ký kiểm tra, hồ sơ đăng ký thử nghiệm, hồ sơ đăng ký chứng nhận trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực được tiếp tục kiểm tra, thử nghiệm, chứng nhận theo quy định về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe cơ giới tại thời điểm tiếp nhận.
3. Báo cáo thử nghiệm khí thải cấp trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực và báo cáo thử nghiệm khí thải cấp theo Điều 2 Phần IV Quy chuẩn này tiếp tục được sử dụng để chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
4. Các xe ô tô được sản xuất tại Việt Nam từ xe ô tô cơ sở (xe ô tô sát xi hoặc xe ô tô hoàn chỉnh) đã được cấp Phiếu kiểm tra chất lượng xuất xưởng (xe sản xuất, lắp ráp trong nước) hoặc Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe cơ giới nhập khẩu (xe nhập khẩu) thì không phải thử nghiệm lại khí thải.
5. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì thực hiện theo các văn bản quy phạm pháp luật, tài liệu được sửa đổi, bổ sung, thay thế đó./.

-----

**Phụ lục A**

**Bản đăng ký thông số kỹ thuật chính của động cơ và xe  
(Cho xe khối lượng chuẩn thấp)**

*(Annex A - Essential characteristic of vehicle and engine)  
(For light reference weight vehicles)*

**A.1. Xe (Vehicle)**

A.1.1. Loại xe (*Category of the vehicle*) (M1, N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2):.....

A.1.2. Nhãn hiệu (*Trade name or mark of the vehicle*): .....

A.1.3. Tên thương mại, nếu có (*Commercial name, if available*): .....

A.1.3.1. Kiểu (số) loại (*Vehicle type/ model code*): .....

A.1.3.2. Số nhận dạng xe (VIN): .....

A.1.4. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (*Manufacturer or Importer*):

A.1.4.1. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (*Assembly plant's/ Importer's name and address*): . .....

A.1.4.2. Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) (*name and address of manufacturer's representative (If applicable)*): .....

A.1.5. Ảnh chụp hoặc bản vẽ của xe mẫu đại diện (*Photographs or drawings of a representative vehicle*): .....

A.1.6. Khối lượng bản thân xe (*Unladen mass of the vehicle*): ..... kg

A.1.7. Khối lượng bản thân khi thử nghiệm theo đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc nhập khẩu (*Unladen mass of vehicle in emission test as the Manufacturer or Importer's registration*)<sup>(\*)</sup>: ..... kg

Đối với xe chuyên dùng, xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng theo quy định về phân loại phương tiện giao thông đường bộ và dấu hiệu nhận biết xe cơ giới sử dụng năng lượng sạch, năng lượng xanh, thân thiện môi trường của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải, khối lượng bản thân của xe khi thử nghiệm không bao gồm khối lượng của thiết bị, cụm lắp ráp độc lập phục vụ mục đích chuyên dùng kèm theo xe (ví dụ: máy thở trên xe ô tô cứu thương, máy phát điện di động, các trang thiết bị di động mang theo, ...).

A.1.8. Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe (*Maximum mass of the vehicle*): ..... kg

A.1.9. Số chỗ ngồi (kể cả lái xe) (*Number of seats (including the driver)*): .....

A.1.10. Hệ thống truyền động (*Transmission*):

A.1.10.1. Ly hợp (*Clutch*)

A.1.10.1.1. Kiểu loại (*type*): .....

A.1.10.1.2. Hiệu suất chuyển mô men lớn nhất (*Maximum torque conversion*)<sup>(6)</sup>: .....

A.1.10.2. Hộp số (*Gearbox*)

A.1.10.2.1. Kiểu loại (*Type*): .....

A.1.10.2.2. Vị trí lắp đặt so với động cơ (*Location relative to the engine*): .....

## QCVN 109:2024/BGTVT

A.1.10.2.3. Truyền động điều khiển: bằng tay/ tự động/vô cấp/khác<sup>(1)</sup> (Manual/automatic/continuously variable transmission / other): .....

A.1.10.3. Tỷ số truyền (*Gear ratios*)

|                                                                               | Tỷ số truyền của<br>hộp số<br>( <i>Gearbox ratios</i> ) | Tỷ số truyền của<br>truyền lực chính<br>( <i>Final drive ratios</i> ) | Tỷ số truyền toàn<br>bộ<br>( <i>Total ratios</i> ) |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Lớn nhất (của CVT)<br>( <i>Maximum for CVT</i> )                              |                                                         |                                                                       |                                                    |
| 1                                                                             |                                                         |                                                                       |                                                    |
| 2                                                                             |                                                         |                                                                       |                                                    |
| 3                                                                             |                                                         |                                                                       |                                                    |
| 4, 5 hoặc nhiều hơn<br>(4, 5, <i>others</i> )                                 |                                                         |                                                                       |                                                    |
| Nhỏ nhất (của CVT)<br>( <i>Minimum for CVT</i> )                              |                                                         |                                                                       |                                                    |
| Số lùi ( <i>Reverse</i> )                                                     |                                                         |                                                                       |                                                    |
| Chú thích: * CVT: Hộp số vô cấp ( <i>Continuously variable transmission</i> ) |                                                         |                                                                       |                                                    |

A.1.11. Hệ thống treo (*Suspension*)

A.1.11.1. Lốp xe và vành xe (*Tyres and wheels*)

A.1.11.1.1. Lốp/ bánh xe (đối với lốp: ghi rõ kích thước lốp, khả năng chịu tải tối thiểu, ký hiệu tốc độ tối thiểu. Đối với bánh xe: ghi rõ kích thước vành và khoảng cách từ mặt phẳng đối xứng dọc của bánh xe đến bề mặt lắp ráp giữa bánh xe và trục). (*Tyre/wheel combination(s) (for tyres indicate size designation, minimum load capacity index, minimum speed category symbol; for wheels, indicate rim size(s) and off-set(s))*:

A.1.11.1.1.1. Trục 1 (*Axle 1*) .....

A.1.11.1.1.2. Trục 2 (*Axle 2*) .....

A.1.11.1.1.3. Trục 3 (*Axle 3*) .....

A.1.11.2. Giới hạn trên và dưới của chu vi vòng lăn bánh xe (*Upper and lower limit of rolling circumference*):

A.1.11.2.1. Trục 1 (*Axle 1*) ..... mm

A.1.11.2.2. Trục 2 (*Axle 2*) ..... mm

A.1.11.2.3. Trục 3 (*Axle 3*) ..... mm

A.1.11.3. Áp suất lốp do cơ sở sản xuất, lắp ráp yêu cầu (*Tyre pressure(s) recommended by the manufacturer*): ..... kPa

A.1.11.4. Số lượng lốp lắp và lốp dự phòng (number of tyres and spare tyre

A.1.12. Trục chủ động (số lượng, vị trí, liên kết) (*Powered axles (number, position,*

*interconnection*): .....

A.1.13. Vận tốc lớn nhất của xe (*max speed of vehicle*) (km/h):.....

A.1.14. Hệ số cản của xe, nếu có (*Coefficient of resistance, if any*)

A.1.14.1. Hệ số cản lăn (*Coefficient of Rolling resistance*) F0 (N): .....

A.1.14.2. Hệ số ma sát (*Coefficient of friction*) F1 (N/(km/h): .....

A.1.14.3. Hệ số cản không khí (*Coefficient of air resistance*) F2 (N/(km/h)<sup>2</sup>): .....

A.1.15. Ảnh chụp hoặc bản vẽ của mẫu xe đại diện (*Photographs or drawings of a representative vehicle*): .....

## A.2. Động cơ (*Engine*)

Nếu có các trang thiết bị điều khiển điện tử thì ngoài các thông tin dưới đây, cơ sở sản xuất, lắp ráp phải cung cấp các thông tin về đặc điểm và cách sử dụng các trang thiết bị điện tử này (*In the case of microprocessor-controlled functions, appropriate operating information shall be supplied*).

A.2.1. Cơ sở sản xuất, lắp ráp (*Manufacturer*): .....

A.2.1.1. Nhận dạng động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) (*Manufacturer's engine identification (as marked on the engine, or other means of identification)*):

A.2.1.1.1. Nhãn hiệu động cơ (*mark or make of engine*): .....

A.2.1.1.2. Kiểu (số) loại động cơ (*Engine type*): .....

A.2.1.1.3. Số động cơ (*Engine number*): .....

A.2.2. Động cơ đốt trong (*Internal combustion engine*):

A.2.2.1. Các thông tin chi tiết về động cơ (*Specific engine information*):

A.2.2.1.1. Nguyên lý làm việc: cháy cưỡng bức/cháy do nén, 4 kỳ/2 kỳ<sup>(1)</sup> (*Working principle: positive-ignition/ compression-ignition, four stroke/ two stroke*): .....

A.2.2.1.2. Số lượng, cách bố trí và thứ tự nổ của các xy lanh (*Number, arrangement and firing order of cylinders*):

A.2.2.1.2.1. Đường kính lỗ xy lanh<sup>(3)</sup> (*Bore*): ..... mm

A.2.2.1.2.2. Hành trình pít-tông<sup>(3)</sup> (*Stroke*): ..... mm

A.2.2.1.2.3. Thứ tự đánh lửa (*Firing order*): .....

A.2.2.1.3. Thể tích làm việc động cơ<sup>(4)</sup> (*Engine capacity*): ..... cm<sup>3</sup>

A.2.2.1.4. Tỷ số nén (*Volumetric compression ratio*)<sup>(2)</sup> : .....

A.2.2.1.5. Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông (*Drawings of combustion chamber and piston crown*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.1.6. Tốc độ không tải (*Idle speed*)<sup>(2)</sup>: .....

Tốc độ không tải cao (*High idle engine speed*) r/min (*r.p.m. or min<sup>-1</sup>*): .....

A.2.2.1.7. Nồng độ CO (% thể tích) trong khí thải của động cơ ở chế độ tốc độ không

## QCVN 109:2024/BGTVT

tải (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp))<sup>(2)</sup> (*Carbon monoxide content by volume in the exhaust gas with the engine idling (according to the manufacturer's specifications)*): .....

A.2.2.1.8. Công suất có ích lớn nhất (*Maximum net power*): ..... kW tại tốc độ động cơ (*at engine speed*): .....r/min (*r.p.m. or min<sup>-1</sup>*)

A.2.2.1.9. Tốc độ tối đa cho phép của động cơ theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp (*Maximum permitted engine speed as prescribed by the manufacturer*): ..... r/min

A.2.2.1.10. Mô men xoắn hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (*maximum net torque of engine on bench*): ..... (Nm) tại tốc độ động cơ (*at engine speed*): .....r/min (*r.p.m. or min<sup>-1</sup>*)

A.2.2.2. Nhiên liệu: xăng không chì/ diesel/ LPG/ NG/ ethanol, diesel sinh học/ hydro<sup>(1)</sup> (Fuel: Diesel/ petrol/ LPG/ NG-Biomethane/ Ethanol (E85)/Biodiesel/Hydrogen)

A.2.2.3. Trị số ốc tan RON của xăng không chì (*RON of unleaded petrol*): .....

A.2.2.4. Cung cấp nhiên liệu (*Fuel feed*):

A.2.2.4.1. Hệ thống phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho động cơ cháy do nén): Có /không<sup>(1)</sup> (*By fuel injection (compression-ignition only)*): Yes/no

A.2.2.4.1.1. Mô tả hệ thống (Sơ đồ nguyên lý) (*System description*): .....

A.2.2.4.1.2. Nguyên lý làm việc: phun trực tiếp/ buồng cháy phụ/ buồng cháy xoáy lốc<sup>(1)</sup> (*Working principle: direct injection/pre-chamber/swirl chamber*): .....

A.2.2.4.1.3. Bơm cao áp (*Injection pump*):

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

b. Kiểu (*Type(s)*): .....

c. Lượng nhiên liệu cung cấp lớn nhất (*Maximum fuel delivery*) : .....(mm<sup>3</sup>/stroke or cycle) tại tốc độ bơm (*at a pump speed*): ..... r/min (*r.p.m*) hoặc hoặc đường đặc tính (*or characteristic diagram*)<sup>(6)</sup>: .....

d. Thời điểm phun (*Injection timing*)<sup>(2)(6)</sup>: .....

đ. Đặc tính phun sớm (*Injection advance curve*)<sup>(2)(6)</sup>: .....

e. Phương pháp hiệu chuẩn (*Calibration procedure*): băng thử/động cơ (*test bench/engine*)<sup>(1)(6)</sup> .....

A.2.2.4.1.4. Bộ điều tốc (*Governor*):

a. Kiểu (*Type*): .....

b. Điểm hạn chế tốc độ (*Cut-off point*)<sup>(6)</sup>: .....

c. Khi có tải (*Cut-off point under load*)<sup>(6)</sup>: ..... r/min (*r.p.m. or min<sup>-1</sup>*)

d. Khi không tải (*without load*)<sup>(6)</sup>: ..... r/min (*r.p.m. or min<sup>-1</sup>*)

đ. Tốc độ không tải (*Idling speed*)<sup>(6)</sup>: ..... r/min (*r.p.m. or min<sup>-1</sup>*)

A.2.2.4.1.5. Vòi phun (*Injector(s)*)

- a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....
- b. Kiểu (*Type(s)*): .....
- c. Áp suất phun (*Opening pressure*)<sup>(2)(6)</sup>: ..... (kPa) hoặc đường đặc tính (*Characteristic diagram*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.4.1.6. Hệ thống/ thiết bị khởi động ở trạng thái nguội (*Cold start system/device*):

- a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....
- b. Kiểu (*Type(s)*): .....
- c. Mô tả (*Description*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.4.1.7. Thiết bị trợ giúp khởi động (*Auxiliary starting aid*):

- a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....
- b. Kiểu (*Type(s)*): .....
- c. Mô tả (*Description*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.4.2. Hệ thống phun nhiên liệu (chỉ áp dụng cho cháy cưỡng bức) (*By fuel injection (positive-ignition only)*: Yes / No): Có /Không<sup>(1)</sup>

A.2.2.4.2.1. Mô tả hệ thống (sơ đồ nguyên lý) (*System description*): .....

A.2.2.4.2.2. Nguyên lý làm việc: phun trên đường ống nạp (đơn /nhiều điểm)/ phun trực tiếp/ cách khác (nêu cụ thể) (*Working principle: intake manifold (single/multi-point)/ direct injection/other (specify)*): .....

- a. Bộ điều khiển - Kiểu (hoặc mã số) (*Control unit - type (or No.)*)
- b. Bộ điều chỉnh nhiên liệu - Kiểu (*Fuel regulator – type*)<sup>(6)</sup>
- c. Cảm biến lưu lượng không khí - Kiểu (*Air flow sensor – type*)
- d. Bộ phân phối nhiên liệu - Kiểu (*Fuel distributor – type*)
- đ. Bộ điều chỉnh áp suất - Kiểu (*Pressure regulator – type*)<sup>(6)</sup>
- e. Cái ngắt vi mạch - Kiểu (*Micro-switch - Type*)<sup>(6)</sup>
- g. Vít điều chỉnh chạy không tải - Kiểu (*Idle adjusting screw - Type*)<sup>(6)</sup>
- h. Ống van tiết lưu - Kiểu (*Throttle housing - Type*)
- i. Cảm biến nhiệt độ nước - Kiểu (*Water temperature sensor - Type*)<sup>(6)</sup>
- k. Cảm biến nhiệt độ không khí - Kiểu (*Air temperature sensor - Type*)
- l. Công tắc nhiệt độ không khí - Kiểu (*Air temperature switch - Type*)<sup>(6)</sup>
- m. Bộ phận chống nhiễu điện từ: Mô tả hoặc bản vẽ (*Electromagnetic interference protection: Description or drawing*)<sup>(6)</sup>

Thông tin cho các trường hợp phun liên tục; trong trường hợp dùng các hệ thống khác, các chi tiết tương đương (information to be given in the case of continuous injection; in the case of other systems, equivalent details)

A.2.2.4.2.3. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

## QCVN 109:2024/BGTVT

A.2.2.4.2.4. Kiểu (Type(s)): .....

A.2.2.4.2.5. Vòi phun (Injectors):

a. Áp suất phun (Opening pressure)<sup>(2)(6)</sup>: ..... kPa

b. Nhãn hiệu (Make(s) or mark): .....

c. Kiểu (Type(s)): .....

A.2.2.4.2.6. Thời điểm phun (Injection timing)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.4.2.7. Hệ thống/ Thiết bị khởi động ở trạng thái nguội (Cold start system/device):  
.....

a. Nguyên lý làm việc (Operating principle(s))<sup>(6)</sup>: .....

b. Giới hạn làm việc/ Thông số chỉnh đặt (Operating limits/ settings):<sup>(1) (6)</sup> .....

A.2.2.4.3. Bơm cung cấp nhiên liệu (Feed pump)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.4.4. Hệ thống cung cấp nhiên liệu LPG (By LPG fuelling system): có/không  
(yes/no)<sup>(1)</sup>

A.2.2.4.4.1. Số phê duyệt kiểu theo TCVN 7468:2005 (ECE 67) hoặc tiêu chuẩn tương đương (Approval number according to TCVN 7467:2005 (ECE 67) or equivalent standard): .....

A.2.2.4.4.2. Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu LPG cho động cơ (Electronic Engine Management Control Unit for LPG-fuelling): .....

a. Nhãn hiệu (Make(s) or mark): .....

b. Kiểu (Type): .....

c. Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải (Emission related adjustment possibilities)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.4.4.3. Tài liệu bổ sung (Further documentation):

a. Mô tả việc bảo vệ bộ biến đổi xúc tác khi chuyển từ xăng sang LPG hoặc ngược lại (Description of the safeguarding of the catalyst at switch-over from petrol to LPG or back): .....

b. Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù) (System layout electrical connections, vacuum connections compensation hoses, etc): .....

c. Bản vẽ mô tả các ký hiệu (Drawing of the symbol): .....

A.2.2.4.5. Hệ thống cung cấp nhiên liệu NG (By NG fuelling system): Có/ Không (Yes/ No)<sup>(1)</sup>

A.2.2.4.5.1. Số phê duyệt kiểu theo TCVN 7465:2005 (ECE 110) hoặc quy chuẩn tương đương (Approval number according to TCVN 7465:2005 (ECE 110) or equivalent regulation): .....

A.2.2.4.5.2. Bộ điều khiển điện tử việc cấp nhiên liệu NG cho động cơ (Electronic Engine Management Control Unit for NG-fuelling): .....

a. Nhãn hiệu (Make(s) or mark): .....

b. Kiểu (Type): .....

c. Khả năng điều chỉnh liên quan đến khí thải (*Emission related adjustment possibilities*): .....

A.2.2.4.5.3. Tài liệu bổ sung (*Further documentation*):

a. Mô tả việc bảo vệ bộ biến đổi xúc tác khi chuyển từ xăng sang NG hoặc ngược lại (*Description of the safeguarding of the catalyst at switch-over from petrol to NG or back*): .....

b. Sơ đồ hệ thống (các bộ nối điện, bộ nối chân không, các ống mềm bù) (*System layout electrical connections, vacuum connections compensation hoses, etc*): .....

c. Bản vẽ mô tả các ký hiệu (*Drawing of the symbol*): .....

A.2.2.5. Hệ thống đánh lửa (*Ignition*)

A.2.2.5.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

A.2.2.5.2. Kiểu (*Type(s)*): .....

A.2.2.5.3. Nguyên lý làm việc (*Working principle*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.5.4. Đặc tính đánh lửa sớm (*Ignition advance curve*):<sup>(2) (6)</sup> .....

A.2.2.5.5. Thời điểm đánh lửa tĩnh (*Static ignition timing*):<sup>(2) (6)</sup> ..... độ trước ĐCT (*degrees before TDC*) .....

A.2.2.5.6. Khe hở tiếp điểm (*Contact-point gap*):<sup>(2) (6)</sup> ..... mm

A.2.2.5.7. Góc đóng tiếp điểm (*Dwell-angle*):<sup>(2) (6)</sup> .....

A.2.2.5.8. Bu gi (*Spark plugs*):

A.2.2.5.8.1. Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

A.2.2.5.8.2. Kiểu (*Type*): .....

A.2.2.5.8.3. Thông số chỉnh đặt khe hở đánh lửa (*Spark plug gap Setting*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.5.9. Cuộn dây đánh lửa (*Ignition coil*)

A.2.2.5.9.1. Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

A.2.2.5.9.2. Kiểu (*Type*): .....

A.2.2.5.10. Tụ điện đánh lửa (*Ignition condenser*)

A.2.2.5.10.1. Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

A.2.2.5.10.2. Kiểu (*Type*): .....

A.2.2.6. Hệ thống làm mát (*Cooling system*): chất lỏng/ không khí (*liquid/air*)<sup>(1)</sup>

A.2.2.7. Hệ thống nạp (*Intake system*)

A.2.2.7.1. Bộ nạp tăng áp (*Pressure charger*): Có/ Không (*Yes/ No*)<sup>(1)</sup>

A.2.2.7.1.1. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

A.2.2.7.1.2. Kiểu (*Type(s)*): .....

A.2.2.7.1.3. Mô tả hệ thống (áp suất nạp lớn nhất): .....kPa, đường xả khí (*Description of the system (maximum charge pressure: ..... kPa, wastegate .....)*)<sup>(6)</sup>

## QCVN 109:2024/BGTVT

A.2.2.7.2. Thiết bị làm mát trung gian (*Intercooler*)<sup>(5)</sup>: Có / Không (Yes/ No)<sup>(1)</sup>

A.2.2.7.3. Mô tả và các bản vẽ của ống dẫn đầu vào và các linh kiện (buồng thông gió trên, thiết bị sấy, bộ phận nạp khí bổ sung, v.v....) (*Description and drawings of inlet pipes and their accessories (plenum chamber, heating device, additional air intakes, etc)*)<sup>(6)</sup>

A.2.2.7.3.1. Mô tả ống nạp (bao gồm cả bản vẽ hoặc ảnh) (*Intake manifold description (include drawings or photographs)*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.7.3.2. Lọc không khí, các bản vẽ mô tả (*Air filter, drawings.....*) .....hoặc (or): ...

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

b. Kiểu (*Type(s)*): .....

A.2.2.7.3.3. Bộ giảm âm ống nạp, các bản vẽ mô tả (*Intake silencer, drawing.....*)...hoặc (or)

a. Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

b. Kiểu (*Type(s)*): .....

A.2.2.8. Hệ thống xả (*Exhaust system*)

Mô tả và các bản vẽ hệ thống xả (*Description and drawings of the exhaust system*):  
.....

A.2.2.9. Thời điểm đóng mở van (xu páp) hoặc số liệu tương đương (*Valve timing or equivalent data*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.9.1. Độ nâng lớn nhất của các van, các góc đóng và mở hoặc chi tiết về thời điểm của các hệ thống phân phối luân phiên, liên quan với các điểm chết (*Maximum lift of valves, angles of opening and closing, or timing details of alternative distribution systems, in relation to dead centres*)<sup>(6)</sup>: .....

A.2.2.9.2. Chuẩn hoặc dải thông số chỉnh đặt (*Reference or setting ranges*):<sup>(1)</sup> <sup>(6)</sup>  
.....

A.2.2.10. Dầu bôi trơn được sử dụng (*Lubricant used*): .....

A.2.2.10.1. Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

A.2.2.10.2. Kiểu (*Type*): .....

A.2.2.11. Các biện pháp chống ô nhiễm (*Measures taken against air pollution*)

A.2.2.11.1. Phương pháp kiểm soát sự phát thải khí các-te (Mô tả) (*The crankcase emission pollution control method (description)*): .....

A.2.2.11.2. Thiết bị tuần hoàn khí các-te (Mô tả và các bản vẽ) (*Device for recycling crankcase gases (description and drawings)*): .....

A.2.2.11.3. Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có, và nếu chưa được đề cập tại điểm khác) (*Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading)*)

A.2.2.11.3.1. Bộ chuyển đổi xúc tác: Có/ không<sup>(1)</sup> (*Catalytic converter: yes/no*)

a. Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận (*Number of catalytic converters and elements*): .....

- b. Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích, ...)<sup>(5)</sup> (*Dimensions and shape of the catalytic converter(s)(volume,...)*): .....
- c. Kiểu phản ứng xúc tác<sup>(5)</sup> (*Type of catalytic action*): .....
- d. Tổng lượng nạp của kim loại quý<sup>(5)</sup> (*Total charge of precious metal*): .....
- đ. Nồng độ tương đối<sup>(5)</sup> (*Relative concentration*): .....
- e. Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu)<sup>(5)</sup> (*Substrate (structure and material)*): .....
- g. Mật độ lỗ<sup>(5)</sup> (*Cell density*): .....
- h. Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác <sup>(5)</sup> (*Type of casing for catalytic converter(s)*): .....
- i. Vị trí các bộ chuyển đổi xúc tác (chỗ lắp và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) (*Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)*): .....
- k. Hệ thống/ phương pháp tái sinh hệ thống xử lý sau xả, mô tả <sup>(5)</sup> (*Regeneration systems/ method of exhaust after-treatment systems, description*): .....
- l. Số lượng chu trình của phép thử loại 1 hoặc số chu trình trên băng thử động cơ tương đương, giữa hai chu trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại 1 (Phụ lục M TCVN 6785:2015)<sup>(5)</sup> (*The number of Type I operating cycles, or equivalent engine test bench cycles, between two cycles where regenerative phases occur under the conditions equivalent to Type I test (Annex M TCVN 6785:2015)*): .....
- m. Mô tả phương pháp xác định số lượng chu trình thử giữa hai chu trình tái sinh<sup>(5)</sup> (*Description of method employed to determine the number of cycles between two cycles where regenerative phases occur*): .....
- n. Các thông số xác định mức chất thải yêu cầu trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v...)<sup>(5)</sup> (*Parameters to determine the level of loading required before regeneration occurs (i.e. temperature, pressure etc.)*): .....
- o. Mô tả phương pháp được sử dụng để chất tải cho hệ thống trong quy trình thử được mô tả chi tiết trong Phụ lục M TCVN 6785:2015<sup>(5)</sup> (*Description of method used to load system in the test procedure described in Annex M TCVN 6785:2015*): .....
- p. Dải nhiệt độ sử dụng bình thường (K) <sup>(5)</sup>(*Normal operating temperature range (K)*): .....
- q. Chất xúc tác được sử dụng (nếu có) (*Consumable reagents (where appropriate)*): .....
- r. Kiểu loại và nồng độ chất xúc tác cần cho việc phản ứng xúc tác (nếu có)<sup>(5)</sup> (*Type and concentration of reagent needed for catalytic action (where appropriate)*): .....
- s. Dải nhiệt độ sử dụng bình thường của chất xúc tác <sup>(5)</sup>(*Normal operational temperature range of reagent (where appropriate)*): .....

**QCVN 109:2024/BGTVT**

t. Tiêu chuẩn quốc tế (nếu có) (*International standard (where appropriate)*):

.....

u. Tần suất nạp chất xúc tác: liên tục/ định kỳ (nếu có) (*Frequency of reagent refill: continuous/ maintenance (where appropriate)*): .....

v. Nhãn hiệu bộ chuyển đổi xúc tác (*Make of catalytic converter*): .....

x. Cảm biến oxy - kiểu<sup>(5)</sup> (*Oxygen sensor: type*) .....

- Vị trí lắp cảm biến oxy<sup>(5)</sup>: (*Location of oxygen sensor*): .....

- Dải kiểm soát của cảm biến oxy<sup>(5)</sup>: (*Control range of oxygen sensor*): .....

- Nhãn hiệu cảm biến oxy (*Make of oxygen sensor*): .....

- Mã linh kiện (*Identifying part number*): .....

A.2.2.11.3.2. Phun không khí: Có/ Không<sup>(1)</sup> (*Air injection: Yes/ No*):

.....

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) (*Type (pulse air, air pump,...)*)  
<sup>(6)</sup> .....

A.2.2.11.3.3. Tuần hoàn khí thải (EGR): Có/ Không (*EGR exhaust gas recycle: Yes/No*)<sup>(1)</sup>

Các đặc điểm: (Lưu lượng, (*Characteristics: (flow, .....)*)<sup>(6)</sup>.....)

A.2.2.11.3.4. Hệ thống kiểm soát bay hơi nhiên liệu. Mô tả chi tiết hoàn chỉnh các thiết bị và trạng thái điều chỉnh của chúng (*Evaporative emission control system. Complete detailed description of the devices and their state of tune*): .....

a. Bản vẽ hệ thống kiểm soát bay hơi (*Drawing of the evaporative control system*)

.....

b. Bản vẽ hộp các-bon (*Drawing of the carbon canister*): .....

c. Bản vẽ thùng nhiên liệu có chỉ rõ dung tích và vật liệu (*Drawing of the fuel tank with indication of capacity and material*): .....

A.2.2.11.3.5. Bẫy hạt: Có/ Không <sup>(1)</sup> (*Particulate trap: Yes/ No*)

a. Kích thước và hình dáng bẫy (dung tích) (*Dimensions and shape of the particulate trap (capacity)*)<sup>(5) (6)</sup>: .....

b. Kiểu bẫy và kết cấu (*Type of particulate trap and design*)<sup>(5) (6)</sup>: .....

c. Vị trí lắp bẫy (Các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả)<sup>(5)</sup> (*Location of the particulate trap (reference distances in the exhaust system)*): .....

d. Hệ thống/phương pháp tái sinh bẫy hạt. Mô tả và bản vẽ<sup>(5)</sup> (*Regeneration system/method. Description and drawing*): .....

đ. - Hệ thống/ phương pháp tái sinh hệ thống xử lý sau xả, mô tả<sup>(5)</sup> (*Regeneration systems/method of exhaust after-treatment systems, description*):  
.....

e. Số lượng chu trình của phép thử loại 1 hoặc số chu trình trên băng thử động cơ

tương đương, giữa hai chu trình tái sinh trong những điều kiện tương đương với phép thử loại 1 (Phụ lục M TCVN 6785:2015) (*The number of Type I operating cycles, or equivalent engine test bench cycles, between two cycles where regenerative phases occur under the conditions equivalent to Type I test (Annex M TCVN 6785:2015)*)<sup>(5) (6)</sup>:  
.....

g. Mô tả phương pháp xác định số lượng chu trình thử giữa hai chu trình tái sinh

(*Description of method employed to determine the number of cycles between two cycles where regenerative phases occur*)<sup>(5) (6)</sup>: .....

h. Các thông số xác định mức tải yêu cầu trước khi diễn ra quá trình tái sinh (VD: nhiệt độ, áp suất v.v...) (*Parameters to determine the level of loading required before regeneration occurs (i.e. temperature, pressure etc.)*)<sup>(5) (6)</sup>: .....

i. Nhãn hiệu bộ lọc hạt<sup>(5)</sup> (*Make of particulate trap*): .....

k. Mã linh kiện<sup>(5)</sup> (*Identifying part number*): .....

A.2.2.11.3.6. Các hệ thống khác (mô tả và vận hành) (*Other systems (description and working)*): .....

a. Hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD): Có/ không (*On-board-diagnostic (OBD) system: (Yes/ no)*): .....

b. Mô tả bằng chữ hoặc bản vẽ thiết bị cảnh báo lỗi<sup>(5)</sup> (*Written description or drawing of the malfunction indicator (MI)*): .....

c. Danh sách và chức năng mọi thành phần được hệ thống OBD theo dõi (*List and purpose of all components monitored by the OBD system*): .....

d. Mô tả bằng chữ (Nguyên lý làm việc chung) của (*Written description (general working principles) for*):

- Động cơ cháy cưỡng bức (*Positive-ignition engines*)

+ Theo dõi bộ biến đổi xúc tác (*Catalyst monitoring*): .....

+ Phát hiện lỗi bỏ lửa (*Misfire detection*): .....

+ Theo dõi cảm biến oxy (*Oxygen sensor monitoring*): .....

+ Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi<sup>(5)</sup> (*Other components monitored by the OBD system*): .....

- Động cơ cháy do nén (*Compression-ignition engines*)

+ Theo dõi bộ biến đổi xúc tác (*Catalyst monitoring*): .....

+ Theo dõi bụi hạt (*Particulate trap monitoring*): .....

+ Theo dõi hệ thống phun điện tử (*Electronic fuelling system monitoring*): ..

+ Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi<sup>(5)</sup> (*Other components monitored by the OBD system*): .....

đ. Tiêu chí kích hoạt MI<sup>(5)</sup> (số chu trình chạy được công bố hoặc phương pháp thống kê) (*Criteria for MI activation (fixed number of driving cycles or statistical method)*):  
.....

A.2.2.11.3.7. Các hệ thống khác (mô tả và vận hành) (*Other systems (description and*

## QCVN 109:2024/BGTVT

working)).....

A.2.2.11.4. Bộ điều khiển điện tử (*Engine electronic control unit (EECU)(all engine types)*)

A.2.2.11.4.1. Nhãn hiệu (*Makes*): .....

A.2.2.11.4.2. Kiểu loại (*Type*): .....

A.2.2.11.4.3. Mã phần mềm<sup>(5)</sup> (*Software calibration number(s)*): .....

A.2.2.11.4.4. Phương pháp truy cập EECU (*Access method of EECU*)<sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>:  
.....

A.2.2.12. Phương pháp kiểm soát sự phát thải khí các-te (mô tả) (*The crankcase emission pollution control method*) (*description*): .....

A.3. **Xe Hybrid điện:** Có/Không (*Electric Hybrid vehicle: Yes/No*)<sup>(1)</sup>:

A.3.1. Loại xe Hybrid điện (*Category electric Hybrid vehicle*): không tự sạc điện/tự sạc điện (*Off Vehicle Charging (OVC)/Not Off Vehicle charging (NOVC)*):

A.3.2. Công tắc chuyển chế độ hoạt động: có/không (*Operating mode switch: with/without*)

A.3.2.1. Các chế độ có thể chọn (*Selectable modes*):

A.3.2.1.1. Chỉ sử dụng điện: có/không (*Pure electric: yes/no*):

A.3.2.1.2. Chỉ sử dụng nhiên liệu: có/không (*Pure fuel consuming: yes/no*):

A.3.2.1.3. Chế độ Hybrid: có/không (nếu có, mô tả ngắn gọn) (*Hybrid mode: yes/no*)(if yes, short description):

A.3.3. Mô tả thiết bị tích trữ năng lượng: (Ắc quy, tụ điện, bánh đà/ máy phát điện...) (*description of the energy storage device: battery, capacitor, flywheel/generator...*)

A.3.3.1. Nhãn hiệu (*Make(s)*):

A.3.3.2. Kiểu (*Type (s)*):

A.3.3.3. Số nhận dạng (*Identification number*):

A.3.3.4. Loại cặp hóa – điện (*Kind of electrochemical couple*):

A.3.3.5. Năng lượng: đối với ắc quy: điện áp và điện lượng Ah trong 2h, đối với tụ điện: J (*Energy (for battery: voltage and capacity Ah in 2 h, for capacitor: J,...)*)

A.3.3.6. Thiết bị sạc: bên trong/bên ngoài/không lắp (*Charger: on board/external/without*):

A.3.4. Máy điện (mô tả riêng rẽ từng loại máy điện) (*Electric machine (describe each type of electric machine separately)*)

A.3.4.1. Nhãn hiệu (*Make*):

A.3.4.2. Kiểu (*Type*):

A.3.4.3. Mục đích sử dụng chính: Mô tơ điện/ Máy phát điện/ mô tơ điện và máy phát

điện đồng thời (*Primary use: Electric motor/Generator / traction motor and Generator simultaneous*)

A.3.4.3.1. Khi sử dụng làm mô tơ điện: một mô tơ/ nhiều mô tơ (ghi số) (*When used as traction motor: monomotor / multimotors (number)*):

A.3.4.4. Công suất lớn nhất (*Maximum of power*):

A.3.4.5. Nguyên lý làm việc (*Working principle*):

A.3.4.5.1. Dòng điện một chiều/ xoay chiều/ số pha (*Direct current / alternating current / numbers of phase*):

A.3.4.5.2. Bộ kích từ riêng rẽ (*separate excitation*)/ chuỗi (*series*)/ phức hợp (*compound*)

A.3.4.5.3. Đồng bộ/ không đồng bộ (*synchronous / asynchronous*):

A.3.5. Thiết bị điều khiển (*Control unit*):

A.3.5.1. Nhãn hiệu (*Make*):

A.3.5.2. Kiểu (*type*):

A.3.5.3. Số nhận dạng (*Identification number*):

A.3.6. Bộ điều khiển công suất (*power controller*):

A.3.6.1. Nhãn hiệu (*Make*):

A.3.6.2. Kiểu (*Type*):

A.3.6.3. Số nhận dạng (*Identification number*):

A.3.7. Quãng đường lớn nhất xe có thể đi được khi sử dụng động cơ điện (*Vehicle electric range*):

A.3.8. Hướng dẫn về thuần hóa của nhà sản xuất (*Manufacturer's recommendation for preconditioning*):

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này (*We undertake that this declaration document is in compliance with vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration*).

Ngày ..... tháng ..... năm ..... (*Date*)  
**Tổ chức/ cá nhân lập bản khai** (*Applicant*)  
(Ký tên, đóng dấu (*Signature, stamp*))

<sup>(1)</sup> Gạch phần không áp dụng (*Strike out what does not apply*).

## QCVN 109:2024/BGTVT

<sup>(2)</sup> Kèm theo quy định dung sai (*Specify the tolerance*).

<sup>(3)</sup> Giá trị này phải được làm tròn tới chữ số thập phân hàng phần mười của 1 mm (*This value must be rounded off to the nearest tenth of a millimetre*).

<sup>(4)</sup> Giá trị này phải được tính với  $\pi = 3,1416$  và được làm tròn tới  $\text{cm}^3$  (*This value must be calculated with  $\pi = 3,1416$  and rounded off, to the nearest  $\text{cm}^3$* ).

<sup>(5)</sup> Không áp dụng đối với các xe nhập khẩu không thuộc phạm vi điều chỉnh của nghị định 116/2017/NĐ-CP và nghị định 17/2020/NĐ-CP.

<sup>(6)</sup> Khuyến khích cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo

Các ký tự thể hiện kiểu loại linh kiện có sự thay đổi nhưng không ảnh hưởng đến kết quả khí thải thì được sử dụng để mô tả (ví dụ: \*, ?), nếu cung cấp được tài liệu của nhà sản xuất xe, động cơ hoặc linh kiện.

## Phụ lục A - Phụ lục A1 (Annex A - Appendix A1)

## Thông tin cho thử nghiệm (Information on test conditions)

|                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>I. Xe (Vehicle)</b>                                                                                                                                                                                                               |  |
| 1. Loại xe (Category of the vehicle) (M1, N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2):                                                                                                                                               |  |
| 2. Nhãn hiệu (Trade name or mark of the vehicle):                                                                                                                                                                                    |  |
| 3. Tên thương mại, nếu có (Commercial name, if available):                                                                                                                                                                           |  |
| 3.1. Kiểu (số) loại (Vehicle type/ model code):                                                                                                                                                                                      |  |
| 3.2. Số nhận dạng xe (VIN):                                                                                                                                                                                                          |  |
| 4. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Manufacturer or Importer):                                                                                                                                                          |  |
| 4.1 Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Assembly plant's/ Importer's name and address):                                                                                                                      |  |
| 4.2 Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) (Name and address of manufacturer's representative (If applicable)):                                                                                                |  |
| <b>II – Thông tin cho thử nghiệm (Information on test conditions)</b>                                                                                                                                                                |  |
| 1. Loại nhiên liệu sử dụng (Fuel used for test)                                                                                                                                                                                      |  |
| Xăng RON 95-V (Gasoline RON 95-V)/ Xăng chuẩn:... (Reference gasoline:...)/ Đêzen 0,001S-V (Diesel 0,001S-V)/ Đêzen chuẩn:... (Reference Diesel:.../nhiên liệu khác: ... (other fuel: ...)                                           |  |
| 2. Trục chủ động (số lượng, vị trí, liên kết) (Powered axles (number, position, interconnection)                                                                                                                                     |  |
| 4x2, trục trước/ trục sau chủ động (Powered front/ rear axles)/ 4x4, hai trục chủ động toàn/ bán thời gian (permanent/ temporary all-wheel drive all-wheel drive)                                                                    |  |
| 3. Nguyên lý làm việc của hệ thống phun đối với động cơ cháy cưỡng bức (Working principle of injection for positive ignition):<br>Phun trên đường ống nạp (intake manifold)/ Phun trực tiếp (direct injection)/ Khác:... (other:...) |  |

**QCVN 109:2024/BGTVT**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>4. Hệ thống tái sinh (Có/ không)</b><br>(Regenerating system (yes/ no))                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Nếu có (If yes):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| - Tái sinh liên tục (Continuous Regeneration)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| - Tái sinh định kỳ, xác định hệ số Ki theo (periodically Regeneration, Determination of Ki factor as):                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| + Điểm (point) 3.2.1.5.3 QCVN 109:2024/BGTVT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| + Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc Cơ sở nhập khẩu cung cấp kèm tài liệu chứng minh (Manufactures/ importer provided with proved documents enclosed)                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>5. Xe Hybrid điện (có/ không) (Hybrid electric vehicle (Yes/ No))</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Nếu có (If yes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| - Không nạp điện ngoài (NOVC-HEV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| - Có nạp điện ngoài (OVC-HEV), xác định De (Determination of De) (km) theo:                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| + Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc Cơ sở nhập khẩu cung cấp kèm tài liệu chứng minh (Manufactures/ importers provided with proved documents enclosed)                                                                                                                                                                                                            |  |
| + Thử nghiệm (Determination on site)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>6. Hệ số suy giảm trong Phép thử loại V (deterioration factors of Test type V)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| + Theo các bảng trong QCVN tương ứng (According to the tables in the corresponding QCVN)                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| + Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc Cơ sở nhập khẩu cung cấp kèm tài liệu chứng minh (Manufactures/ importers provided with proved documents enclosed)                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>8. Chiều dài cơ sở của xe (wheelbase of vehicle) (m): .....</b> ”<br><b>9. Cảm biến hoặc linh kiện được cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu đề nghị thử hiệu quả OBD (Sensors/ components as recommended by manufacturer or importer on OBD testing)</b><br><i>Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu lựa chọn ít nhất 6 cảm biến hoặc</i> |  |

linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động khi kiểm tra và đảm bảo Cơ sở thử nghiệm tiếp cận kiểm tra được các lỗi chức năng (MI), mã lỗi. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm đảm bảo bảo tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra, thử nghiệm.

*(The Manufacturers or the importers select at least 6 sensors or components (at least one sensor or component (if fitted) in exhaust aftertreatment systems) capable of disconnecting or deactivate temporarily or operation simulation during testing and ensure that the Technical service has access to functional errors (MIs) and error codes. The manufacturers / importers are responsible for ensuring the normal operation of the samples after testing).*

| STT (No) | Cảm biến hoặc linh kiện<br>(sensors or components) | Mã lỗi<br>(Error codes) |
|----------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| 1        |                                                    |                         |
| 2        |                                                    |                         |
| 3        |                                                    |                         |
| 4        |                                                    |                         |
| ...      |                                                    |                         |

**Phụ lục B**

**Báo cáo thử nghiệm khí thải xe**

***(Cho xe khối lượng chuẩn thấp và xe khối lượng chuẩn cao áp dụng phương pháp thử nêu tại điểm 3.2 Điều 3 Phần III Quy chuẩn này)***

***(Annex B - for light reference weight vehicles and heavy reference weight vehicles apply the test method mentioned in Point 3.2, Article 3, Part III of this Regulation )***

***(Test report of emission from vehicle)***

**B.1. Xe (Vehicle)**

**B.1.1. Loại (Category of the vehicle):** (M1,N1, M2, N2, xe sát-xi cho loại M1/M2/N1/N2)

**B.1.2. Nhãn hiệu (Trade name or mark):** .....

**B.1.3. Tên thương mại (Commercial name):** .....

**B.1.3.1. Kiểu (số) loại (Vehicle type or model code):** .....

**B.1.3.2. Số nhận dạng xe (VIN):** .....

**B.1.4. Động cơ (Engine)**

**B.1.4. 1. Nhãn hiệu (Trade name or mark of the engine):** .....

**B.1.4. 2. Kiểu (số) loại động cơ (Engine type or engine code):** .....

**B.1.4.3. Số động cơ (engine number):** .....

**B.1.5. Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu (Importer's name and address):**  
.....

**B.1.6. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp (Manufacturer's name and address):**  
.....

**B.1.7. Khối lượng bản thân xe (Unladen mass of the vehicle):** ..... kg

Khối lượng bản thân khi thử nghiệm (đối với xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng, xe chuyên dùng) theo đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc nhập khẩu (Unladen mass of vehicle in emission test as the Manufacturer or Importer's registration (in the case of special purpose vehicle)): ..... kg

**B.1.8. Khối lượng chuẩn xe (Reference mass of the vehicle):** ..... kg

Đối với xe chở người chuyên dùng, xe chở hàng chuyên dùng, xe chuyên dùng, khối lượng chuẩn được tính theo khối lượng bản thân khi thử nghiệm theo đăng ký của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc nhập khẩu.

**B.1.9. Khối lượng toàn bộ lớn nhất của xe (Maximum mass of the vehicle):** ..... kg

**B.1.10. Số chỗ ngồi (kể cả lái xe) (Number of seats (including the driver)):** .....

**B.1.11. Truyền động (Transmission)**

**B.1.11.1. Truyền động:** điều khiển bằng tay hoặc tự động hoặc vô cấp hoặc khác: .....(Manual / automatic / continuously variable transmission / other)

**B.1.11.2. Số lượng tỷ số truyền (Number of gear ratios):** .....

**B.1.11.3. Tỷ số truyền của hộp số (Transmission ratio of gearbox):**

Số 1 (First gear): .....

Số 2 (*Second gear*): .....

Số 3 (*Third gear*): .....

Số 4 (*Fourth gear*): .....

Số 5 (*Fifth gear*): .....

Số 6 (*Sixth gear*): .....

.....

.....

Số lùi (*Reverse*) .....

Đối với hộp số vô cấp CVT (*for CVT - continuously variable transmission*)

Lớn nhất (*Max*): .....

Nhỏ nhất (*Min*): .....

**B.1.11.4.** Tỷ số truyền cuối cùng (*Final drive ratio*): .....

**B.1.11.5.** Lốp (*Tyres*):

**B.1.11.5.1.** Ký hiệu kích cỡ lốp (*Dimensions*):

Trục 1 (*Axle 1*): .....

Trục 2 (*Axle 2*): .....

**B.1.11.5.2.** Chu vi vòng lăn động lực học (*Dynamic rolling circumference*):

Nhỏ nhất (*min*): ..... mm; lớn nhất (*max*): ..... mm

**B.1.11.6.** Bánh chủ động: Trước, sau, 4 x 4 (*Wheel drive: front, rear, 4 x 4*): .....

**B.1.11.7.** Xe thuần điện: Có/ không (*Pure electric vehicle: yes/ no*)

**B.1.11.8.** Xe điện Hybrid: Có/ không (*Hybrid electric vehicle: yes/ no*)

**B.1.11.8.1.** Loại xe điện Hybrid: Nạp điện ngoài (OVC)/không nạp điện ngoài (NOVC) (*Category of Hybrid Electric vehicle: Off Vehicle Charging (OVC)/Not Off Vehicle charging (NOVC)*). ...

**B.1.11.8.2.** Công tắc chuyển chế độ: Có/ không (*Operating mode switch: with/without*)

**B.1.12.** Xe mẫu để thử nghiệm (*Vehicle submitted for test on*): .....

**B.1.13.** Số kỳ làm việc của động cơ (*Cycle*): .....

**B.1.14.** Dung tích xi lanh (*Cylinder capacity*): ..... cm<sup>3</sup>

**B.1.15.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) (*Additional control pollution Devices (if any)*):

**B.1.15.1.** Loại thiết bị (*Kind of device*):

**B.1.15.1.1.** Tuần hoàn khí thải (*Exhaust gas recirculation- EGR*): Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác (*Catalytic converter*): Có/ không (*Yes/ no*)

Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems*): Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.1.3.** Phun không khí (*Air injection*): Có/ không (*Yes/ no*)

**B.1.15.1.4.** Hệ thống kiểm soát bay hơi (*Evaporative emission control system*): Có/

**QCVN 109:2024/BGTVT**

không (Yes/no)

**B.1.15.1.5.** Bẫy hạt (*Particulate trap*): Có/ không (Yes/ no)

Hệ thống tái sinh (*Regeneration systems*): Có/ không (Yes/ no)

**B.1.15.1.6.** Kiểu khác (*other*): Có/ không (Yes/ no)

**B.1.15.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị (*Description of installation position*): .....

**B.1.16.** Hệ thống cung cấp nhiên liệu (*Air Intake and Fuel Feed*)

**B.1.16.1.** Bằng bộ chế hoà khí (*by carburetor(s)*):

**B.1.16.1.1.** Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

**B.1.16.1.2.** Kiểu (*Type*): .....

**B.1.16.2.** Bằng hệ thống phun nhiên liệu (*By injection*): Có/ không (Yes/ no)

**B.1.16.2.1.** Đối với động cơ cháy cưỡng bức (*For positive-ignition engine*)

**B.1.16.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make or mark*): .....

**B.1.16.2.1.2.** Kiểu (*Type*): .....

**B.1.16.2.1.3.** Mô tả chung (*General description*):

**B.1.16.2.2.** Đối với động cơ cháy do nén (*For compression-ignition engine*)

**B.1.16.2.2.1.** Nhãn hiệu bơm cao áp (*Make or mark*): .....

**B.1.16.2.2.2.** Kiểu loại bơm cao áp (*Type*): .....

**B.1.16.2.2.3.** Mô tả chung (*General description*): .....

**B.1.16.3.** Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm thông số về đặc tính nhiên liệu (*Testing fuel including specifications for fuel*): .....

**B.1.16.4.** Phương pháp chỉnh đặt băng thử (*Method of setting dynamometer*): .....

**B.1.17.** Thiết bị tăng áp (*Supercharging equipment*): Có/không (Yes/No)

**B.1.18.** Tốc độ không tải của động cơ (*Idling engine speed*): .....r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**B.1.18.1.** Tốc độ không tải cao của động cơ (*High Idling engine speed*): .....r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**B.1.19.** Tốc độ động cơ tại công suất hữu ích lớn nhất (*Engine speed at maximum net power*): ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)

**B.1.20.** Công suất hữu ích lớn nhất (*Maximum net power*): ..... kW

**B.1.21.** Hệ động lực (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Power train (for pure electric vehicle or hybrid electric vehicle)*)

**B.1.21.1.** Công suất có ích lớn nhất: ..... kW, tại: ..... đến ..... min<sup>-1</sup>  
(*Maximum net power: .....kW, at: ..... to ..... min<sup>-1</sup>*)

**B.1.21.2.** Công suất 30 phút lớn nhất: ..... kW (*Maximum thirty minutes power: ..... kW*)

**B.1.22.**Ắc quy kéo (cho xe thuần điện hoặc xe hybrid điện) (*Traction battery (for pure*

*electric vehicle or hybrid electric vehicle))*

**B.1.22.1.** Hiệu điện thế danh định (*Nominal voltage*): ..... V

**B.1.22.2.** Dung lượng (mức 2 giờ) (*Capacity (2h rate)*): ..... Ah

**B.2. Kiểm tra khí thải** (*Emission test*):

**B.2.1.** Quy chuẩn áp dụng (*Applied regulation*): .....

**B.2.2.** Kết quả kiểm tra tại đuôi ống xả (*Tailpipe emissions test results*)

**B.2.2.1.** Phép thử loại I (*Type I*)

| Khí thải<br>( <i>Gaseous pollutants</i> )       | Giá trị giới hạn -<br>Mức 5<br>( <i>Limits Level 5</i> ) | Hệ số suy giảm <sup>(4)</sup><br>( <i>Deterioration factor</i> ) | Hệ số tái sinh <sup>(1)(5)</sup><br>( <i>Regeneration factor</i> ) | Kết quả đo ( <i>Results</i> ) <sup>(a)</sup> |                          |                          |                                                 | Kết luận<br>( <i>Conclusion</i> )        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                 |                                                          |                                                                  |                                                                    | Lần 1<br>( <i>No.1</i> )                     | Lần 2<br>( <i>No.2</i> ) | Lần 3<br>( <i>No.3</i> ) | Trung bình <sup>(1)(6)</sup><br>( <i>Mean</i> ) |                                          |
| <b>CO</b><br>( <i>mg/km</i> )                   |                                                          |                                                                  |                                                                    |                                              |                          |                          |                                                 | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |
| <b>THC</b><br>( <i>mg/km</i> )                  |                                                          |                                                                  |                                                                    |                                              |                          |                          |                                                 | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |
| <b>NMHC</b><br>( <i>mg/km</i> )                 |                                                          |                                                                  |                                                                    |                                              |                          |                          |                                                 | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |
| <b>NO<sub>x</sub></b><br>( <i>mg/km</i> )       |                                                          |                                                                  |                                                                    |                                              |                          |                          |                                                 | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |
| <b>THC + NO<sub>x</sub></b><br>( <i>mg/km</i> ) |                                                          | (2)                                                              | (2)                                                                |                                              |                          |                          | (3)                                             | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |
| <b>PM</b><br>( <i>mg/km</i> )                   |                                                          |                                                                  |                                                                    |                                              |                          |                          |                                                 | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |

<sup>(a)</sup> Kết quả đo của mỗi lần đo trong bảng này bằng giá trị đo tương ứng nhân với hệ số suy giảm tương ứng của từng chất, từng loại động cơ và nhân tiếp hệ số tái sinh.  
(*Results in this calculated with regeneration factor and deterioration factor*)

<sup>(1)</sup> Nếu áp dụng;

<sup>(2)</sup> Không áp dụng;

<sup>(3)</sup> Giá trị trung bình bằng trung bình cộng của (THC + NO<sub>x</sub>) sau khi THC, NO<sub>x</sub> đã nhân với hệ số suy giảm (DF) và hệ số tái sinh (Ki, nếu có);

<sup>(4)</sup> Làm tròn đến 2 chữ số thập phân;

<sup>(5)</sup> Làm tròn đến 4 chữ số thập phân;

<sup>(6)</sup> Làm tròn đến số chữ số thập phân nhiều hơn 1 so với số chữ số thập phân của giá

**QCVN 109:2024/BGTVT**

trị giới hạn;

Vị trí của quạt làm mát động cơ trong khi thử: độ cao của mép dưới quạt so với mặt đỡ xe: ..... cm.

Vị trí theo lệch ngang của tâm quạt: ..... cm trái/ phải so với mặt phẳng trung tuyến dọc xe.

Thông số về quá trình tái sinh (*Information about regeneration strategy*)

|                                                                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| D - Số lượng chu trình thử giữa 2 chu trình tái sinh<br>( <i>D - number of operating cycles between 2 cycles where regenerative phases occur</i> ) |  |
| d - Số lượng chu trình thử được yêu cầu để tái sinh<br>( <i>d - number of operating cycles required for regeneration</i> )                         |  |

**B.2.2.2. Phép thử loại II (Type II):**

CO: ..... % thể tích (*% in volume*)

Tốc độ động cơ khi đo (*Engine speed when measuring*): ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**B.2.2.3. Phép thử loại III (Type III):** Đánh giá kết quả đo áp suất ở các điều kiện (trạng thái) thử quy định tại điểm F.3.2 Phụ lục F TCVN 6785:2015 (*Evaluating the measurement results of pressures at measurement conditions specified in point F.3.2 Annex F TCVN 6785:2015*)

| Trạng thái<br>( <i>Condition</i> ) | Áp suất trong các-te<br>( <i>Induction manifold depression</i> ) (kPa) | Giá trị giới hạn<br>( <i>Limit</i> ) (kPa) | Kết luận<br>( <i>Conclusion</i> )        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                    |                                                                        |                                            | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |
|                                    |                                                                        |                                            | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |
|                                    |                                                                        |                                            | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass/Failure</i> ) |

**B.2.2.4. Phép thử loại IV (Type IV)**

| <b>Phép đo (Test)</b>                                                    | <b>HC (g/lần thử)<br/>(g/test)</b> | <b>Giá trị giới hạn<br/>(limit) (g/test)</b> | <b>Kết luận<br/>(Conclusion)</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Bay hơi từ thùng nhiên liệu</b><br>(Tank breath loss)                 |                                    |                                              | ---                              |
| <b>Bay hơi do xe ngâm nóng</b><br>(Hot soak loss)                        |                                    |                                              | ---                              |
| <b>Tổng lượng nhiên liệu bay hơi</b><br>(Total loss of evaporative fuel) |                                    |                                              | Đạt/ Không đạt<br>(Pass/Failure) |

**B.2.2.5. Phép thử loại V (Type V):**

Loại phép thử độ bền: thử toàn xe/thử trong buồng già hoá/không thử (Durability test type: whole vehicle test/bench ageing test/none)

**B.2.2.5.1.** Hệ số suy giảm: tính toán/theo quy định (Deterioration factor DF: calculated/assigned)

**B.2.2.5.2.** Hệ số tính toán cụ thể (Specify the values): .....

**B.2.2.6. Phép thử OBD (OBD test)**

| <b>Hạng mục kiểm tra</b><br>(Test Item) | <b>Yêu cầu</b><br>(Requirements) | <b>Kết quả kiểm tra</b><br>(Test results) | <b>Đánh giá</b><br>(Evaluation)  |
|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
|                                         |                                  |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
|                                         |                                  |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
|                                         |                                  |                                           | ....                             |

**QCVN 109:2024/BGTVT****B.3. Kết luận (Conclusion):****B.3.1. Các phép thử được thực hiện theo đề nghị (Test required):**

| TT (No.) | Loại phép thử (Test type)            | Kết luận (Conclusion)                                        |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1        | Phép thử loại I<br>(Type I test)     | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |
| 2        | Phép thử loại II<br>(Type II test)   | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |
| 3        | Phép thử loại III<br>(Type III test) | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |
| 4        | Phép thử loại IV<br>(Type IV test)   | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |
| 5        | Phép thử loại V (Type V test)        | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |
| 6        | Phép thử OBD (OBD test)              | Đạt/Không đạt/Không áp dụng<br>(Pass/Failure/Not Applicable) |

**B.3.2.** Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới (This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles).

**B.4. Chú ý (Remark):**

**B.4.1.** Kết quả kiểm tra tại điểm B.2.2 chỉ đúng cho xe mẫu có số nhận dạng và số động cơ nêu trong báo cáo này (The results of the test in item B.2.2 refer exclusively to sample vehicle with VIN and engine number mentioned in this report).

**B.4.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ (this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine)

....., ngày ..... tháng ..... năm .....  
(Date)

**GIÁM ĐỐC.....**

(Director)

(Ký và đóng dấu (Signature and stamp))

**Phụ lục C****Các thông số kỹ thuật chính của động cơ và thông tin liên quan đến thực hiện phép thử Mức 5<sup>(1)</sup>***(Cho xe khối lượng chuẩn cao)**(Annex C - Essential characteristics of engine and information concerning the conduct of test for Level 5 test)**(For heavy reference weight vehicles )***C.1. Mô tả động cơ (Description of engine)****C.1.1. Cơ sở sản xuất, lắp ráp (manufacturer):** .....**C.1.1.1. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ (Name and address of engine manufacturer):**.....**C.1.1.2. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp / cơ sở nhập khẩu (Name and address of manufacturer/ Importer):** .....**C.1.2. Mã động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) (Manufacturer's engine code (as marked on the engine, or other means of identification)):** .....**C.1.2.1. Nhãn hiệu động cơ (Trade name/ Mark or Make of engine):** .....**C.1.2.2. Kiểu (số) loại động cơ (Engine Type/Model code/Engine model):** .....**C.1.2.3. Số động cơ (Engine number):** .....**C.1.3. Chu kỳ (stroke):** 04 kỳ/ 02 kỳ<sup>(2)</sup> (Four stroke/ two stroke)): .....**C.1.4. Số lượng và bố trí xi lanh (Number and arrangement of cylinders):** .....**C.1.4.1. Đường kính lỗ xy lanh (Bore):** ..... mm**C.1.4.2. Hành trình pít-tông (Stroke):** ..... mm**C.1.4.3. Thứ tự nổ (Firing order):** .....**C.1.5. Thể tích làm việc động cơ (Engine capacity):** ..... cm<sup>3</sup>**C.1.6. Tỷ số nén (Volumetric compression ratio)<sup>(3)</sup>:** .....**C.1.7. Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông (Drawings of combustion chamber and piston crown):** .....**C.1.8. Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của các cửa nạp và cửa xả: (Minimum cross-sectional area of inlet and outlet ports):** ..... cm<sup>2</sup>**C.1.9. Tốc độ không tải (Idling speed):** ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)**C.1.10. Công suất hữu ích lớn nhất (Maximum net power):** ..... kW tại (at) (r.p.m. or min<sup>-1</sup>) ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)**C.1.11. Tốc độ cho phép lớn nhất (Maximum permitted engine speed):** ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)**C.1.12. Mô men xoắn hữu ích lớn nhất (Maximum net torque):** ..... Nm tại (at) (r.p.m. or min<sup>-1</sup>): ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

## QCVN 109:2024/BGTVT

**C.1.13.** Mô tả hệ thống cháy: Cháy do nén/ Cháy cưỡng bức<sup>(2)</sup> (*Combustion system description: compression ignition/ positive ignition*) .....

**C.1.14.** Nhiên liệu: Nhiên liệu diesel/ LPG/ NG/ khác<sup>(2)</sup> (*Fuel: Diesel / LPG / NG/ others*) .....

**C.1.15.** Hệ thống làm mát (*Cooling system*)

**C.1.15.1.** Làm mát bằng chất lỏng (*Liquid*): .....

**C.1.15.1.1.** Loại chất lỏng (*Nature of liquid*): .....

**C.1.15.1.2.** Bơm tuần hoàn: Có/ Không<sup>(2)</sup> (*Circulating pump(s) Yes/No*): .....

**C.1.15.1.3.** Đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu bơm (Nếu dùng bơm tuần hoàn) (*Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable)*): .....

**C.1.15.1.4.** Tỷ số truyền (nếu dùng bơm tuần hoàn) (*Drive ratio(s) (if applicable)*): .....

**C.1.15.2.** Làm mát bằng không khí (*Air*)

**C.1.15.2.1.** Quạt gió: Có/ Không<sup>(2)</sup> (*Blower: Yes / No*): .....

**C.1.15.2.2.** Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu quạt (Nếu dùng quạt gió) (*Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable)*): .....

**C.1.15.2.3.** Tỷ số truyền (nếu có thể áp dụng) (*Drive ratio(s) (if applicable)*): .....

**C.1.16.** Nhiệt độ cho phép bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp (*Temperature permitted by the manufacturer*)

**C.1.16.1.** Làm mát bằng chất lỏng: Nhiệt độ lớn nhất ở cửa ra (*Liquid cooling: Maximum temperature at outlet*) ..... °C

**C.1.16.2.** Làm mát bằng không khí (*Air cooling*)

**C.1.16.2.1.** Điểm chuẩn (*Reference point*): .....

**C.1.16.2.2.** Nhiệt độ lớn nhất tại điểm chuẩn (*Maximum temperature at reference point*) ... °C

**C.1.16.3.** Nhiệt độ lớn nhất của không khí nạp tại đầu ra của bộ làm mát trung gian (Nếu có) (*Maximum temperature of the air at the outlet of the intake intercooler (if applicable)*): ..... °C

**C.1.16.4.** Nhiệt độ khí thải lớn nhất tại điểm trong (các) ống xả ở sát (các) mặt bích ngoài của (các) ống góp khí thải/tua bin tăng áp (*Maximum exhaust temperature at the point in the exhaust pipe(s) adjacent to the outer flange(s) of the exhaust manifold (s)/Turbocharger*): ..... °C

**C.1.16.5.** Nhiệt độ nhiên liệu (Đối với động cơ cháy do nén đo tại đầu vào của bơm cao áp, và đối với các động cơ khí tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất) (*Fuel temperature (For C.I. engine at the injection pump inlet, for gas fuelled engines at pressure regulator final stage.)*)

**C.1.16.5.1.** Nhỏ nhất (*min*): ..... °C

**C.1.16.5.2.** Lớn nhất (*max*): ..... °C

**C.1.16.6.** Đối với các động cơ khí thiên nhiên: Áp suất nhiên liệu tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất (bộ giảm áp) (*For NG engines: Fuel pressure at pressure regulator final stage*)

**C.1.16.6.1.** Nhỏ nhất (*min*): ..... kPa

**C.1.16.6.2.** Lớn nhất (*max*): ..... kPa

**C.1.16.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn (*Lubricant temperature*)

**C.1.16.7.1.** Nhỏ nhất (*min*): ..... °C

**C.1.16.7.2.** Lớn nhất (*max*): ..... °C

**C.1.17.** Thiết bị tăng áp: Có/ Không<sup>(2)</sup> (*Pressure charger: Yes/ No*) .....

**C.1.17.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**C.1.17.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

**C.1.17.3.** Mô tả hệ thống (VD: áp suất nạp lớn nhất, tổn thất (nếu có)) (*Description of the system (e.g. max. charge pressure, wastegate, if applicable)*):  
.....

**C.1.17.4.** Bộ làm mát khí nạp trung gian: Có/ Không<sup>(2)</sup> (*Intercooler: Yes/ No*) .....

**C.1.18.** Hệ thống nạp: độ giảm áp suất nạp cho phép lớn nhất tại tốc độ động cơ danh định và 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 (*Intake system: Maximum allowable intake depression at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006*) ..... kPa

**C.1.19.** Hệ thống xả: áp suất ngược trong ống xả cho phép lớn nhất ở tốc độ động cơ danh định và tại 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 (*Exhaust system: Maximum allowable exhaust back – pressure at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006*) ..... kPa

Thể tích hệ thống xả (*Exhaust system volume*): ..... dm<sup>3</sup>

**C.1.20.** Bộ điều khiển điện tử của động cơ (tất cả các loại động cơ) (*Engine Electronic Control Unit (EECU) (all engine types)*): .....

**C.1.20.1.** Nhãn hiệu (*Mark*): .....

**C.1.20.2.** Kiểu loại (*Type*): .....

**C.1.20.3.** Mã phần mềm (*Software calibration number(s)*): .....

**C.1.20.4.** Phương pháp truy cập (*Access method of EECU*)

**C.2.** Các biện pháp chống ô nhiễm không khí (*Measures taken against air pollution*)

**C.2.1.** Thiết bị quay vòng khí các-te (mô tả và bản vẽ) (*Device for recycling crankcase gases (description and drawings)*): .....

**C.2.2.** Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (Nếu có, và nếu không thì được viết bằng một tên khác) (*Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading)*)

**C.2.2.1.** Bộ chuyển đổi xúc tác (*Catalytic converter*): có/ không<sup>(2)</sup> (*Yes/ No*) .....

**QCVN 109:2024/BGTVT**

**C.2.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**C.2.2.1.2.** Kiểu *Type(s)*: .....

**C.2.2.1.3.** Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận (*Number of catalytic converters and elements*): .....

**C.2.2.1.4.** Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích, .....)  
(*Dimensions and shape of the catalytic converter(s) (volume,...)*) .....

**C.2.2.1.5.** Kiểu phản ứng xúc tác (*Type of catalytic action*) .....

**C.2.2.1.6.** Tổng lượng nạp kim loại quý (*Total charge of precious metal*): .....

**C.2.2.1.7.** Mật độ tương đối (*Relative concentration*) .....

**C.2.2.1.8.** Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu) (*Substrate structure and material*)

**C.2.2.1.9.** Mật độ lỗ (*Cell density*) .....

**C.2.2.1.10.** Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác (*Type of casing for catalytic converter(s)*): .....

**C.2.2.1.11.** Vị trí lắp các bộ chuyển đổi xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) (*Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)*): .....

**C.2.2.1.12.** Dải nhiệt độ hoạt động bình thường (*Normal operating temperature range*)  
..... °C

**C.2.2.1.13.** Các chất xúc tác có thể tiêu hao (nếu có) (*Consumable reagents (where appropriate)*): .....

**C.2.2.1.14.** Tần suất bổ sung chất xúc tác: Liên tục/ kỳ bảo dưỡng (*Frequency of reagent refill continuous/ maintenance*) .....

**C.2.2.2.** Cảm biến oxy: kiểu, có/ không<sup>(2)</sup> (*Oxygen sensor: type, yes/no*): .....

**C.2.2.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**C.2.2.2.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

**C.2.2.2.3.** Vị trí lắp cảm biến oxy (*Location of oxygen sensor*): .....

**C.2.2.3.** Phun không khí: Có/ Không<sup>(2)</sup> (*Air injection: Yes/ No*) .....

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) (*Type (pulse air, air pump,...)*)

.....

**C.2.2.4.** EGR (tuần hoàn khí thải): Có/ Không<sup>(2)</sup> (*EGR exhaust gas recycle: Yes/ No*)

**C.2.2.4.1.** Các đặc tính (Nhãn hiệu, kiểu, lưu lượng,..) (*Characteristics (make, type, Flow,...)*)

.....

**C.2.2.5.** Bẫy hạt: có/ không<sup>(2)</sup> (*Particulate trap: yes/no*) .....

**C.2.2.5.1.** Kích thước, hình dạng và kích thước của bẫy hạt (*Dimensions, shape and capacity of the particulate trap*): .....

**C.2.2.5.2.** Kiểu và thiết kế của bẫy hạt (*Type and design of the particulate trap*):

.....

**C.2.2.5.3.** Vị trí (khoảng cách chuẩn trong đường ống xả) (*Location (reference distance in the exhaust line)*): .....

**C.2.2.5.4.** Phương pháp hoặc hệ thống tái sinh, mô tả hoặc bản vẽ (*Method or system of regeneration, description or drawing*): .....

**C.2.2.5.5.** Dải nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ ) và áp suất (kPa) hoạt động bình thường (*Normal operating temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ) and pressure (kPa) range*): .....

**C.2.2.5.6.** Trong trường hợp tái sinh định kỳ (*In case of periodic regeneration*)

**C.2.2.5.6.1.** Số lượng chu trình thử ETC giữa hai lần tái sinh ( $n_1$ ) (*Number of ETC test cycles between 2 regenerations ( $n_1$ )*): .....

**C.2.2.5.6.2.** Số lượng chu trình thử ETC trong quá trình tái sinh ( $n_2$ ) (*Number of ETC test cycles during regeneration ( $n_2$ )*): .....

**C.2.2.6.** Các hệ thống khác: có/ không<sup>(2)</sup> (*Other systems: yes/no*) .....

Mô tả và sự làm việc (*description and working*)

**C.3.** Cung cấp nhiên liệu (*Fuel feed*)

**C.3.1.** Động cơ điêzen (*Diesel engine*)

**C.3.1.1.** Bơm cung cấp (*Feed pump*): .....

Áp suất<sup>(3)</sup> (*Pressure*) hoặc đường đặc tính<sup>(2)</sup> (*or characteristic diagram*) ..... kPa

**C.3.1.2.** Hệ thống phun (*Injection system*)

**C.3.1.2.1.** Bơm cao áp (*Pump*)

**C.3.1.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**C.3.1.2.1.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

**C.3.1.2.1.3.** Lượng cấp của mỗi hành trình hoặc chu trình khi phun hoàn toàn<sup>(3)</sup> (*Delivery per stroke or cycle at full injection*) .....  $\text{mm}^3$

a. ở tốc độ bơm (*at pump speed*) .....  $\text{r/min (rpm. or min}^{-1}\text{)}$

hoặc đường đặc tính<sup>(2)(3)</sup> (*or characteristic diagram*) .....

b. Nêu phương pháp áp dụng: Trên động cơ/ Trên băng thử bơm<sup>(1)</sup> (*Mention the method used: On engine/ on pump bench*) .....

c. Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và áp suất tăng áp theo tốc độ động cơ (*If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine Speed*) ..... kPa

**C.3.1.2.1.4.** Phun sớm (*Injection advance*)

a. Đặc tính phun sớm<sup>(3)</sup> (*Injection advance curve*): .....

b. Thời điểm phun ở trạng thái tĩnh<sup>(3)</sup> (*Static injection Timing*): .....

**C.3.1.2.2.** Ống phun (*Injection piping*)

**C.3.1.2.2.1.** Độ dài (*Length*) ..... mm

## QCVN 109:2024/BGTVT

- C.3.1.2.2.2.** Đường kính trong (*Internal diameter*): ..... mm
- C.3.1.2.2.3.** Ống tích áp, nhãn hiệu và kiểu loại (*Common rail, make and type*) .....
- C.3.1.2.3.** Vòi phun (*Injector(s)*)
- C.3.1.2.3.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- C.3.1.2.3.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- C.3.1.2.3.3.** Áp suất mở (*Opening pressure*) ..... kPa<sup>(3)</sup>  
hoặc đường đặc tính<sup>(2) (3)</sup> (*or characteristic diagram*) .....
- C.3.1.2.4.** Bộ điều tốc (*Governor*)
- C.3.1.2.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- C.3.1.2.4.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- C.3.1.2.4.3.** Tốc độ khi bắt đầu trạng thái tới hạn ở toàn tải (*Speed at which cut-off starts under full loa*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)
- C.3.1.2.4.4.** Tốc độ không tải lớn nhất (*Maximum no-load speed*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)
- C.3.1.2.4.5.** Tốc độ không tải (*Idling speed*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)
- C.3.1.3.** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội (*Cold start system*)
- C.3.1.3.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- C.3.1.3.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- C.3.1.3.3.** Mô tả (*Description*) .....
- C.3.1.3.4.** Thiết bị trợ giúp khởi động phụ (*Auxiliary starting aid*)
- C.3.1.3.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- C.3.1.3.4.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- C.3.2.** Động cơ dùng nhiên liệu khí<sup>(4)</sup> (*Gas fuelled engines*)
- C.3.2.1.** Nhiên liệu: NG/ LPG<sup>(2)</sup> (*Fuel: Natural gas/LPG*) .....
- C.3.2.2.** Bộ giảm áp hoặc bộ bay hơi/ bộ giảm áp<sup>(3)</sup> (*Pressure regulator(s) or vaporiser/ pressure regulator(s)*)
- C.3.2.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- C.3.2.2.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- C.3.2.2.3.** Số lượng giai đoạn giảm áp (*Number of pressure reduction stages*) .....
- C.3.2.2.4.** Áp suất ở cấp cuối cùng (*Pressure in the final stage*)
- C.3.2.2.4.1.** Lớn nhất (*max*) ..... kPa
- C.3.2.2.4.2.** Nhỏ nhất (*min*) ..... kPa
- C.3.2.2.5.** Số điểm điều chỉnh chính (*Number of main adjustment points*):.....
- C.3.2.2.6.** Số điểm điều chỉnh không tải (*Number of idle adjustment points*):.....

- C.3.2.2.7.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- C.3.2.3.** Hệ thống nhiên liệu: Thiết bị trộn/phun khí/phun chất lỏng/phun trực tiếp<sup>(2)</sup> (*mixing unit/ gas injection/ liquid injection/ direct injection*): .....
- C.3.2.3.1.** Điều chỉnh nồng độ hỗn hợp (*Mixture strength regulation*):.....
- C.3.2.3.2.** Mô tả hệ thống hoặc sơ đồ và bản vẽ (*System description or diagram and drawings*): .....
- C.3.2.3.3.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- C.3.2.4.** Thiết bị trộn (*Mixing unit*)
- C.3.2.4.1.** Số lượng (*Number*) .....
- C.3.2.4.2.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- C.3.2.4.3.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- C.3.2.4.4.** Vị trí (*Location*) .....
- C.3.2.4.5.** Khả năng điều chỉnh (*Adjustment possibilities*) .....
- C.3.2.4.6.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- C.3.2.5.** Phun trên đường ống nạp (*Inlet manifold injection*)
- C.3.2.5.1.** Phun: đơn điểm/ nhiều điểm<sup>(2)</sup> (*Injection: single/multi-point*):.....
- C.3.2.5.2.** Phun: liên tục/ đồng thời/ trình tự<sup>(2)</sup> (*Injection: continuous/ simultaneously timed/ sequentially timed*): .....
- C.3.2.5.3.** Thiết bị phun (*Injection equipment*)
- C.3.2.5.3.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....
- C.3.2.5.3.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....
- C.3.2.5.3.3.** Khả năng điều chỉnh (*Adjustment possibilities*): .....
- C.3.2.5.3.4.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- C.3.2.5.4.** Bơm cung cấp (nếu có) (*Supply pump (if applicable)*)
- C.3.2.5.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....
- C.3.2.5.4.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....
- C.3.2.5.4.3.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- C.3.2.5.5.** Vòi phun (*Injector(s)*)
- C.3.2.5.5.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....
- C.3.2.5.5.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....
- C.3.2.5.5.3.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- C.3.2.6.** Phun trực tiếp (*Direct injection*)
- C.3.2.6.1.** Bơm phun/ bộ giảm áp<sup>(2)</sup> (*Injection pump/ pressure regulator*):.....
- C.3.2.6.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....
- C.3.2.6.1.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

## QCVN 109:2024/BGTVT

**C.3.2.6.1.3.** Thời điểm phun (*Injection timing*): .....

**C.3.2.6.2.** Vòi phun (*Injector(s)*): .....

**C.3.2.6.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**C.3.2.6.2.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

**C.3.2.6.2.3.** Áp suất mở/ đặc tính<sup>(3)</sup> (*Opening pressure or characteristic diagram*)  
.....

**C.3.2.6.2.4.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....

**C.3.2.7.** Bộ điều khiển điện tử (*Electronic control unit (ECU)*)

**C.3.2.7.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**C.3.2.7.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

**C.3.2.7.3.** Khả năng điều chỉnh (*Adjustment possibilities*): .....

**C.3.2.8.** Thiết bị riêng của nhiên liệu NG (*NG fuel-specific equipment*)

**C.3.2.8.1.** Biến thể 1 (dành cho trường hợp phê duyệt động cơ đối với một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 1 (only in the case of approvals of engines for several specific fuel compositions)*):

**C.3.2.8.1.1.** Thành phần nhiên liệu (*Fuel composition*)

**a.** Metan ( $\text{CH}_4$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol

**b.** Etan ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol

**c.** Propan ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol

**d.** Butan ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol

**đ.**  $\text{C}_5/\text{C}_5+$ : Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol

**e.** Oxy ( $\text{O}_2$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol

**g.** Khí trơ ( $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol

**C.3.2.8.1.2.** Vòi phun (*Injector(s)*):

**a.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....

**b.** Kiểu (*Type(s)*) .....

**c.** Các bộ phận khác (nếu có) (*Others (if applicable)*) .....

**C.3.2.8.2.** Biến thể 2 (dành cho trường hợp phê duyệt một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 2 (only in the case of approvals for several specific fuel compositions)*)

**C.4.** Xác định thời điểm đóng/ mở van (*Valve timing*)

**C.4.1.** Độ nâng lớn nhất của các van và các góc mở và đóng van theo các điểm chết

hoặc số liệu tương đương (*Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres or equivalent Data*) .....

**C.4.2.** Các khoảng chuẩn hoặc khoảng chỉnh đặt<sup>(2)</sup> (*Reference or setting ranges*):.....

**C.5.** Hệ thống đánh lửa (động cơ cháy cưỡng bức) (*Ignition system*) (*Spark ignition engines only*)

**C.5.1.** Kiểu hệ thống đánh lửa: Cuộn dây đánh lửa và bu gi chung/cuộn dây đánh lửa và bu gi riêng biệt / cuộn dây trên bu gi/ kiểu khác (quy định) (*Ignition system type common coil and plugs / individual coil and plugs / coil on plug / other (specify) ...*

**C.5.2.** Bộ điều khiển đánh lửa (*Ignition control unit*)

**C.5.2.1.** Nhãn hiệu (*Make or mark*) .....

**C.5.2.2.** Kiểu (*Type*) .....

**C.5.3.** Đặc tính đánh lửa sớm/ sơ đồ đánh lửa sớm<sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> (*Ignition advance curve/advance map*) .....

**C.5.4.** Thời điểm đánh lửa<sup>(3)</sup> (*Ignition timing: degrees*) (độ): ..... trước điểm chết trên tại tốc độ (*before TDC at a speed of.....*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*) và áp suất tuyệt đối tại cổ góp (*and a MAP of .....*) ..... kPa

**C.5.5.** Bu gi (*Spark plugs*)

**C.5.5.1.** Nhãn hiệu (*Make or mark*) .....

**C.5.5.2.** Kiểu (*Type*) .....

**C.5.5.3.** Chỉnh đặt khe hở bu gi (*Spark plug gap setting*) ..... mm

**C.5.6.** Cuộn dây đánh lửa (*Ignition Coil*)

**C.5.6.1.** Nhãn hiệu (*Make or mark*) .....

**C.5.6.2.** Kiểu (*Type*) .....

**C.6.** Thiết bị do động cơ dẫn động (*Engine- driven equipment*)

Động cơ thử phải có trang bị phụ cần thiết cho động cơ hoạt động (ví dụ: quạt, bơm nước.....) như quy định và trong điều kiện hoạt động nêu tại tiêu chuẩn TCVN 6565:2006 (*The engine must be submitted for testing with the auxiliaries needed for operating the engine (e.g. fan, water pump, etc.), as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006*)

**C.6.1.** Thiết bị phụ được lắp vào để thử nghiệm (*Auxiliaries to be fitted for the test*)

Nếu không thể hoặc không thích hợp để lắp thiết bị phụ lên băng thử thì phải xác định công suất hấp thụ bởi chúng và phải trừ công suất này ra khỏi công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử (*If it is impossible or inappropriate to install the auxiliaries on the test bench, the power absorbed by them must be determined and subtracted from the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s)*) .....

**C.6.2.** Thiết bị phụ được tháo ra khi thử nghiệm (*Auxiliaries to be removed for the test*) các thiết bị phụ chỉ cần cho hoạt động của xe (máy nén khí, hệ thống điều hoà...) phải được tháo ra để thử. Những chỗ không thể tháo được, có thể xác định công suất hấp

## QCVN 109:2024/BGTVT

thụ bởi chúng và được cộng vào công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử (*Auxiliaries needed only for the operation of the vehicle (e.g. air compressor, air conditioning system etc.) must be removed for the test. Where the auxiliaries cannot be removed, the power absorbed by them may be determined and added to the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s)*)

.....

### C.7. Thông tin bổ sung về điều kiện thử (*Additional information on test condition*)

#### C.7.1. Dầu bôi trơn được sử dụng (*Lubricant used*)

##### C.7.1.1. Nhãn hiệu (*Make or mark*) .....

##### C.7.1.2. Loại (*Type*) .....

(tỉ lệ phần trăm công bố của dầu bôi trơn trong hỗn hợp dầu bôi trơn và nhiên liệu) (*State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel are mixed*) .....

#### C.7.2. Thiết bị do động cơ dẫn động (nếu có) (*Engine-Driven Equipment (if Applicable)*)

Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ chỉ cần thiết được xác định nếu (*The power absorbed by the auxiliaries needs only be determined*):

Các thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ, không được lắp vào động cơ (*if auxiliaries needed for operating the engine, are not fitted to the engine*) .....

Các thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ, được lắp vào động cơ (*if auxiliaries not needed for operating the engine, are fitted to the engine*) .....

##### C.7.2.1. Đánh số và nhận dạng các chi tiết (*Enumeration and identifying details*) .....

**C.7.2.2.** Công suất hấp thụ tại các tốc độ chỉ thị của động cơ (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp) (*Power absorbed at indicated engine speeds (as specified by the manufacturer)*)

| Thiết bị                                                                                                                                                                                   | Công suất hấp thụ (kW) tại các tốc độ động cơ khác nhau<br>( <i>Equipment Power absorbed (kW) at various engine speeds</i> ) |                     |                     |                               |                               |                               |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                            | Không tải<br>(Idle speed)                                                                                                    | Thấp<br>(Low speed) | Cao<br>(High speed) | A <sup>(6)</sup><br>(Speed A) | B <sup>(6)</sup><br>(Speed B) | C <sup>(6)</sup><br>(Speed C) | Chuẩn <sup>(7)</sup><br>(Ref. speed) |
| P(a)<br>Thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ (được trừ đi khỏi công suất động cơ)<br>( <i>Auxiliaries needed for operating the engine (to be subtracted from measured engine power)</i> ) |                                                                                                                              |                     |                     |                               |                               |                               |                                      |
| P(b)<br>Thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ (được cộng vào công suất động cơ)<br>( <i>Auxiliaries not needed for operating the engine (to be added to measured engine power)</i> ) |                                                                                                                              |                     |                     |                               |                               |                               |                                      |

**C.8.** Đặc tính động cơ (*Engine performance*)

**C.8.1.** Tốc độ động cơ<sup>(5)</sup> (*Engine Speeds*)

**C.8.1.1.** Tốc độ thấp (*Low speed n<sub>lo</sub>*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)

**C.8.1.2.** Tốc độ cao (*high speed n<sub>hi</sub>*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)

**C.8.1.3.** Đối với chu trình thử ESC và ELR (*for ESC and ELR Cycles*)

**C.8.1.3.1.** Không tải (*Idle speed*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)

**QCVN 109:2024/BGTVT****C.8.1.3.2.** Tốc độ A (*speed A*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**C.8.1.3.3.** Tốc độ B (*speed B*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**C.8.1.3.4.** Tốc độ C (*speed C*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**C.8.1.4.** Đối với chu trình thử ETC (*for ETC Cycle*)Tốc độ chuẩn (*Reference speed*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**C.8.2.** Công suất động cơ được đo theo TCVN 6567:2015 (*Engine Power: measured in accordance with the provisions of TCVN 6567:2015*) ..... kW

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Tốc độ động cơ ( <i>engine speed</i> ) |                  |                  |                  |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Không tải<br>( <i>Idle speed</i> )     | A <sup>(6)</sup> | B <sup>(6)</sup> | C <sup>(6)</sup> | Chuẩn <sup>(7)</sup><br>( <i>Ref. speed</i> ) |
| P(m): Công suất được đo trên băng thử ( <i>Power measured on test bed</i> )                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                  |                  |                  |                                               |
| P(a): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được lắp khi thử nêu tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 ( <i>Power absorbed by auxiliaries to be fitted for test as mentioned in K.5.1.1 Annex K TCVN 6565:2006</i> ):<br>- Nếu được lắp ( <i>if fitted</i> )<br>- Nếu không được lắp ( <i>if not fitted</i> )  |                                        |                  |                  |                  |                                               |
| P(b): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được tháo ra khi thử tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 ( <i>Power absorbed by auxiliaries to be removed for test as mentioned in K.5.1.2 Annex K TCVN 6565:2006</i> ):<br>- Nếu được lắp ( <i>if fitted</i> )<br>- Nếu không được lắp ( <i>if not fitted</i> ) |                                        |                  |                  |                  |                                               |
| P(n): Công suất hữu ích của động cơ ( <i>engine net power</i> )<br>P(n) = P(m) - P(a) + P(b)                                                                                                                                                                                                               |                                        |                  |                  |                  |                                               |

**C.8.3.** Chỉnh đặt băng thử động cơ (*Dynamometer settings (kW)*)

Các thông số chỉnh đặt băng thử cho thử ESC và ELR và cho chu trình chuẩn của thử ETC phải dựa vào công suất hữu ích P(n) nêu tại điểm C.8.2 nêu trên. Nên lắp động

cơ lên bằng thử trong điều kiện thực. Trong trường hợp này,  $P(m)$  và  $P(n)$  là một. Nếu không thể hoặc không thích hợp cho việc vận hành động cơ trong điều kiện thực, các thông số chỉnh đặt bằng thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện thực bằng cách sử dụng công thức trên.

*(The dynamometer settings for the ESC and ELR tests and for the reference cycle of the ETC test must be based upon the net engine power  $P(n)$  of Article C.8.2 above. It is recommended to install the engine on the test bed in the net condition. In this case,  $P(m)$  and  $P(n)$  are identical. If it is impossible or inappropriate to operate the engine under net conditions, the dynamometer settings must be corrected to net conditions using the above formula)*

#### **C.8.3.1. Thử ESC và ELR (ESC and ELR tests)**

Các thông số chỉnh đặt bằng thử phải được tính theo công thức trong điểm 1.2 Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1 TCVN 6567:2015 *(The dynamometer settings must be calculated according to the formula in paragraph 1.2 Part II Annex B1 TCVN 6567:2015)*

.....

| Phần trăm tải<br>(per cent load) | Tốc độ động cơ (Engine speed) |                |                |                |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  | Không tải<br>(Idle speed)     | A<br>(speed A) | B<br>(speed B) | C<br>(speed C) |
| 10                               |                               |                |                |                |
| 25                               |                               |                |                |                |
| 50                               |                               |                |                |                |
| 75                               |                               |                |                |                |
| 100                              |                               |                |                |                |

#### **C.8.3.2. Thử ETC (ETC test)**

Nếu động cơ không được thử trong điều kiện thực thì công thức hiệu chỉnh để biến đổi công suất hoặc công chu trình được đo như được xác định tại Điều 2 Phụ lục B - Phụ lục B2 TCVN 6567:2015 thành công suất hoặc công chu trình hữu ích phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ quy định cho toàn bộ miền hoạt động của chu trình và được cơ sở thử nghiệm đồng ý.

*(If the engine is not tested under net conditions, the correction formula for converting the measured power or measured cycle work, as determined according to Item 2 Annex B2 TCVN 6567:2015 to net power or net cycle work must be submitted by the engine manufacturer for the whole operating area of the cycle, and approved by the Technical Service)*

### **C.9. Các thông số động cơ cần thiết cho lắp đặt và thử**

*(Additional characteristics of the engine related to install on dyno and test)*

**C.9.1.** Tốc độ nhỏ nhất của động cơ (Min. engine speed) ..... r/min (rpm. or  $\text{min}^{-1}$ )

**C.9.2.** Chiều quay của động cơ (Direction of rotation of the engine) .....

**C.9.3.** Áp suất nước làm mát lớn nhất tại đầu ra (Liquid cooling: max pressure at outlet) ..... kPa

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

**C.9.4.** Nhiệt độ nước làm mát ở chế độ làm việc ổn định (*Normal operating temp. of liquid cooling*) ..... °C

**C.9.5.** Áp suất dầu bôi trơn lớn nhất (*Max lubricant pressure*) ..... kPa

**C.9.6.** Áp suất dầu bôi trơn nhỏ nhất (*Min lubricant pressure*) ..... kPa

**C.9.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn ở chế độ làm việc ổn định (*Normal operating temp. of lubricant*) ..... °C

**C.9.8.** Mô men quán tính của động cơ và bánh đà (*Rotating moment of inertia of the engine including flywheel*) ..... kgm<sup>2</sup>

**C.10.** Hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD) (*On-board diagnostic (OBD) system*)

**C.10.1.** Mô tả bằng chữ hoặc bản vẽ thiết bị cảnh báo lỗi<sup>(4)</sup> (*Written description or drawing of the malfunction indicator (MI)*): .....

**C.10.2.** Danh sách và chức năng mọi thành phần được hệ thống OBD theo dõi (*List and purpose of all components monitored by the OBD system*): .....

**C.10.3.** Mô tả bằng chữ (nguyên lý làm việc chung) của (*Written description (general working principles) for*): .....

**C.10.3.1.** Động cơ diesel/ khí

**C.10.3.1.1.** Theo dõi bộ biến đổi xúc tác (*Catalyst monitoring*): .....

**C.10.3.1.2.** Theo dõi hệ thống khử NO<sub>x</sub> (*deNO<sub>x</sub> system monitoring*): .....

**C.10.3.1.3.** Theo dõi bộ lọc hạt của động cơ diesel (*Diesel particulate filter monitoring*): .....

**C.10.3.1.4.** Theo dõi hệ thống phun điện tử (*Electronic fuelling system monitoring*): .....

**C.10.3.1.5.** Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi (*Other components monitored by the OBD system*): .....

**C.10.4.** Tiêu chí kích hoạt MI (số chu trình chạy được công bố hoặc phương pháp thống kê) (*Criteria for MI activation (fixed number of driving cycles or statistical method)*): .....

**C.10.5.** Danh sách tất cả mã đầu ra và định dạng OBD được sử dụng (*List of all OBD output codes and formats used (with explanation of each)*): .....

**C.11.** Cơ cấu hạn chế mô men (*Torque limiter*)

**C.11.1.** Mô tả sự kích hoạt cơ cấu hạn chế mô men (*Description of the torque limiter activation*)

**C.11.2.** Mô tả giới hạn của đường đặc tính toàn tải (*Description of the full load curve limitation*)

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này (*We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration*).

Ngày.....tháng.....năm.....(Date)

**Tổ chức/cá nhân lập bản khai**  
**(Applicant)**

(Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))

<sup>(1)</sup> Đối với động cơ và hệ thống không thông dụng, các đặc điểm kỹ thuật tương đương với các đặc điểm nêu ở đây phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp cung cấp (*In the case of non-conventional engines and systems, particulars equivalent to those referred to here shall be supplied by the manufacturer*);

<sup>(2)</sup> Xoá phần không áp dụng (*Strike out what does not apply*).;

<sup>(3)</sup> Quy định dung sai (*Specify the tolerance*);

<sup>(4)</sup> Đối với hệ thống được bố trí khác, phải cung cấp thông tin tương đương (*In the case of systems laid out in a different manner, supply equivalent information*);

<sup>(5)</sup> Quy định dung sai; trong phạm vi  $\pm 3\%$  giá trị do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố (*Specify the tolerance; to be within  $\pm 3\%$  of the values declared by the manufacturer*)

<sup>(6)</sup> Phép thử ESC (*ESC test*);

<sup>(7)</sup> Chỉ cho phép thử ETC (*ETC test only*).

Các ký tự thể hiện kiểu loại linh kiện có sự thay đổi nhưng không ảnh hưởng đến kết quả khí thải thì được sử dụng để mô tả (ví dụ: \*, ?), nếu cung cấp được tài liệu của nhà sản xuất xe, động cơ hoặc linh kiện.

**QCVN 109:2024/BGTVT**

**Phụ lục C - Phụ lục C1** (*Annex C - Appendix C1*)  
**Thông tin cho thử nghiệm** (*Information on test conditions*)

|                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>I. Mô tả động cơ</b> ( <i>Description of engine</i> )                                                                                                                                                            |  |
| 1. Nhãn hiệu động cơ ( <i>Trade name/Mark or Make of engine</i> )                                                                                                                                                   |  |
| 2. Tên thương mại, nếu có ( <i>Commercial name, if available</i> )                                                                                                                                                  |  |
| 3. Kiểu (số) loại động cơ ( <i>Engine Type/Model code/Engine model</i> )                                                                                                                                            |  |
| 4. Số động cơ ( <i>Engine number</i> )                                                                                                                                                                              |  |
| 5. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu ( <i>Manufacturer or Importer</i> )                                                                                                                                 |  |
| 5.1. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu ( <i>Assembly plant's/Importer's name and address</i> )                                                                                            |  |
| 5.2. Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) ( <i>Name and address of manufacturer's representative (If applicable)</i> )                                                                      |  |
| <b>II - Thông tin cho thử nghiệm</b> ( <i>Information on test conditions</i> )                                                                                                                                      |  |
| <b>1. Loại nhiên liệu sử dụng</b> ( <i>Fuel used for test</i> )<br>Đêzen 0,001S-V ( <i>Diesel 0,001S-V</i> )/Đêzen chuẩn ( <i>Reference Diesel</i> )/Khí thiên nhiên (NG)/nhiên liệu khác ( <i>other fuel</i> ) ... |  |
| <b>2. Điều khiển tăng tốc</b> ( <i>Acceleration control</i> )                                                                                                                                                       |  |
| - Cơ khí ( <i>Manual</i> )                                                                                                                                                                                          |  |
| - Điện ( <i>Electric</i> )                                                                                                                                                                                          |  |
| + Điểm zero ( <i>Zero point</i> ) (V)                                                                                                                                                                               |  |
| + Điểm max ( <i>Max point</i> ) (V)                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>3. Mô men quán tính</b> ( <i>Inertia</i> )                                                                                                                                                                       |  |
| - Động cơ (bao gồm cả bánh đà) ( <i>Engine (including flywheel)</i> ) (Kg.m <sup>2</sup> )                                                                                                                          |  |
| - Mặt bích ( <i>Connection flange</i> )(Kg.m <sup>2</sup> ):                                                                                                                                                        |  |
| <b>4. Loại bộ biến đổi xúc tác</b> ( <i>Category of Catalytic converter</i> ) (SCR/DOC/ SCR + DOC/khác: ....)                                                                                                       |  |
| <b>5. Hệ thống tái sinh</b> (Có/Không) ( <i>Regenerating system (Yes/No)</i> )                                                                                                                                      |  |
| Nếu có ( <i>If yes</i> ):                                                                                                                                                                                           |  |

| - Tái sinh liên tục (Có/Không) ( <i>Continuous Regeneration (Yes/ No)</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| - Tái sinh định kỳ (Có/Không) ( <i>Periodically Regeneration (Yes/No)</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                  |
| <b>6. Số răng bánh đà (<i>Number of flywheel teeth</i>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                                  |
| <b>7. Chiều quay của động cơ (<i>Rotation direction</i>)</b><br>theo chiều kim đồng hồ ( <i>Clockwise</i> )/Ngược chiều kim đồng hồ ( <i>Counterclockwise</i> )<br>Nhìn từ phía ( <i>From the side of</i> ): .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                  |
| <b>8. Cảm biến hoặc linh kiện được cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu đề nghị thử hiệu quả OBD (<i>Sensors/components as recommended by manufacturer or importer on OBD testing</i>)</b><br><br>Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu khai báo ít nhất 6 cảm biến hoặc linh kiện (ít nhất một cảm biến hoặc linh kiện (nếu được lắp) thuộc các hệ thống kiểm soát ô nhiễm sau xả) có khả năng ngắt kết nối hoặc ngừng kích hoạt tạm thời hoặc mô phỏng sự hoạt động khi kiểm tra và bảo đảm Cơ sở thử nghiệm tiếp cận kiểm tra được các lỗi chức năng (MI), mã lỗi. Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu có trách nhiệm đảm bảo bảo tình trạng hoạt động bình thường của mẫu thử sau khi kiểm tra, thử nghiệm.<br><br><i>(The Manufacturers or the importers declare at least 6 sensors or components (at least one sensor or component (if fitted) in exhaust aftertreatment systems) capable of disconnecting or deactivate temporarily or operation simulation during testing and ensure that the Technical service has access to functional errors (MIs) and error codes. The manufacturers/ importers are responsible for ensuring the normal operation of the samples after testing)...</i> |                                                             |                                  |
| STT (No)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cảm biến hoặc linh kiện<br>( <i>sensors or components</i> ) | Mã lỗi<br>( <i>Error codes</i> ) |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                  |
| ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                  |

## Phụ lục D

### Báo cáo thử nghiệm khí thải động cơ (trừ phép thử OBD)

(Cho xe khối lượng chuẩn cao)

(Annex D - Test Report of emission from engine) (for heavy reference weight vehicles)

**D.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp / tổ chức (cá nhân) nhập khẩu**  
(Name and address of manufacturer/ Importer): .....

**D.2. Động cơ (Engine)**

**D.2.1. Nhãn hiệu động cơ (Mark or make of engine):** .....

**D.2.2. Cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ (engine manufacturer):**.....

**D.2.3. Kiểu (số) loại động cơ (Engine Type/Model code/Engine model):** .....

**D.2.4. Số động cơ (engine number):** .....

**D.2.5. Nguyên lý làm việc của động cơ (Engine working principle):** .....

**D.2.6. Số kỳ (cycles):** .....

**D.2.7. Số lượng và cách bố trí xy lanh (Number and layout of cylinders):** .....

**D.2.8. Thể tích làm việc (Capacity of cylinder):** .....cm<sup>3</sup>

**D.2.9. Cung cấp nhiên liệu (fuel feed):**

**D.2.9.1. Phun nhiên liệu (fuel injection): Có/không (Yes/No)** .....

**D.2.9.2. Bơm cao áp (Pump): Có/không (Yes/No)** .....

**D.2.9.2.1. Nhãn hiệu (Make(s) or mark):** .....

**D.2.9.2.2. Kiểu (Type(s)):** .....

**D.2.10. Thiết bị tăng áp (Supercharging equipment): Có/không (Yes/No)** .....

**D.2.11. Bộ làm mát khí nạp trung gian (intercooler): Có/không (Yes/No)** .....

**D.2.12. Tốc độ không tải của động cơ ( idle speed):** ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

**D.2.13. Công suất hữu ích lớn nhất được công bố (Stated net maximum power):**  
.....kW tại (at) ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

**D.2.14. Momen xoắn hữu ích lớn nhất (Maximum net torque):** .....Nm tại (at) .....  
r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

**D.2.15. Mô tả động cơ bao gồm ảnh chụp kèm theo (Description of engine including photographs):** .....

**D.2.16. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) (Additional pollution control devices (if any)):**.....

**D.2.16.1. Loại thiết bị (Device Kind):**

**D.2.16.1.1. Tuần hoàn khí thải (Exhaust gas recirculation- EGR): có/ không (Yes/No)**  
.....

**D.2.16.1.2. Bộ chuyển đổi xúc tác (Catalytic converter): có/ không (Yes/No)** .....

**D.2.16.1.3. Phun không khí (Air injection): có/không (Yes/No)** .....

**D.2.16.1.4.** Bẫy hạt (*Particulate trap*): có/không (Yes/No) .....

**D.2.16.1.5.** Loại khác (*other*): Có/không (Yes/No) .....

**D.2.16.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị (*Description of installation position*): .....

**D.3. Kiểm tra khí thải** (*Emission test*):

**D.3.1. Quy chuẩn áp dụng** (*Applied regulation*):.....

**D.3.2. Nhiên liệu thử nghiệm** (*Testing fuel*): .....

**D.3.3. Kết quả kiểm tra** (*Test results*)

**D.3.3.1. Kết quả các phép thử ESC và ELR** (*Test cycle ESC and ELR*)

|                                                                                                | Phép thử<br>( <i>Test</i> ) | Giá trị giới hạn -<br>Mức 5<br>( <i>Limits Level 5</i> ) | Kết quả kiểm tra<br>( <i>Test results</i> ) | Đánh giá<br>( <i>Evaluation</i> )         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| CO<br>(g/kwh)                                                                                  | ESC                         |                                                          |                                             | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass /Failure</i> ) |
| HC<br>(g/kwh)                                                                                  |                             |                                                          |                                             | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass /Failure</i> ) |
| NOX<br>(g/kwh)                                                                                 |                             |                                                          |                                             | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass /Failure</i> ) |
| PM<br>(g/kwh)                                                                                  |                             |                                                          |                                             | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass /Failure</i> ) |
| Smoke<br>(1/m)                                                                                 | ELR                         |                                                          |                                             | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass /Failure</i> ) |
| PM được xác định bằng hệ thống lưu lượng toàn phần ( <i>determined by a full flow system</i> ) |                             |                                                          |                                             |                                           |

**QCVN 109:2024/BGTVT**

Đối với phép thử ESC: Kết quả kiểm tra NO<sub>x</sub> ở các chế độ 14, 15 và 16 (*measured results No<sub>x</sub> at mode 14, mode 15 and mode 16, ESC Test*)

| Kết quả NO <sub>x</sub> (g/kwh) |                                 |                                          | Sai lệch (%)<br>(Tolerance) | Giới hạn<br>(Limits) | Kết luận<br>(Conclusion)<br>(Pass/Failure) |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|
|                                 | Giá trị đo<br>(measured values) | Giá trị nội suy<br>(interpolated values) |                             |                      |                                            |
| Chế độ 14<br>(Mode 14)          | --                              | --                                       | --                          | --                   | --                                         |
| Chế độ 15<br>(Mode 15)          | --                              | --                                       | --                          | --                   | --                                         |
| Chế độ 16<br>(Mode 16)          | --                              | --                                       | --                          | --                   | --                                         |

Đối với phép thử ESC: Kết quả đo chu trình 4, chu trình ELR (*measured results of 4<sup>th</sup> cycle, ELR Test*)

|             | Giá trị giới hạn - Mức 5<br>(Limits Level 5) | Kết quả kiểm tra<br>(test results) | Kết luận<br>(Conclusion)<br>(Pass/Failure) |
|-------------|----------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|
| Smoke (1/m) | ---                                          | --                                 | --                                         |

**D.3.3.2 Kết quả thử ETC (Test cycle ETC)**

|                         | Giá trị giới hạn<br>Mức 5 (Limits Level 5) | Kết quả kiểm tra<br>(Test results) | Đánh giá<br>(Evaluation)         |
|-------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| CO (g/kwh)              |                                            |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| NMHC (g/kwh)            |                                            |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| CH <sub>4</sub> (g/kwh) |                                            |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| NO <sub>x</sub> (g/kwh) |                                            |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| PM (g/kwh)              |                                            |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |

**D.4. Kết luận (Conclusion):**

**D.4.1. Các phép thử được thực hiện theo đề nghị (Test required):**

| TT (No.) | Chu trình thử (Test cycle)         | Kết luận (Conclusion)                                            |
|----------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1        | Chu trình thử ESC (Test cycle ESC) | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>(Pass/ Failure/ Not Applicable) |
| 2        | Chu trình thử ELR (Test cycle ELR) | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>(Pass/ Failure/ Not Applicable) |
| 3        | Chu trình thử ETC (Test cycle ETC) | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>(Pass/ Failure/Not Applicable)  |

**D.4.2.** Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới (This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles).

**D.5. Chú ý (Remark):**

**D.5.1.** Kết quả kiểm tra trong điểm D.3.3 chỉ đúng cho động cơ mẫu có số động cơ nêu trong báo cáo này tại thời điểm thử nghiệm (the results of the test in item 3.3 refer exclusively to sample engine with engine number mentioned in this report at the time of testing).

**D.5.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của động cơ (this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine).

....., ngày .....tháng ... năm ..... (Date)

**GIÁM ĐỐC ...**

(Director)

(ký và đóng dấu (signature and stamp))

**Phụ lục Đ**

**Đặc tính kỹ thuật chính của xe và động cơ**  
(Cho xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006)

(Annex Đ - Essential characteristic of vehicle and engine)  
(For vehicles or engines applying TCVN 6565:2006)

**Đ.1. Mô tả xe (Description of the vehicle)**

**Đ.1.1.** Loại (Category of vehicle (M1, N2, ...)): .....

**Đ.1.2.** Nhãn hiệu (Mark/ make):.....

**Đ.1.3.** Kiểu (số) loại (Type/ model code):.....

**Đ.1.4.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp (Name and address of manufacturer):.....

**Đ.2. Mô tả động cơ (Description of engine)**

**Đ.2.1.** Nhãn hiệu (Mark/ make of engine): .....

**Đ.2.2.** Nhãn hiệu thương mại (Trade mark): .....

**Đ.2.3.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp (Name and address of manufacturer): .....

**Đ.2.4.** Kiểu (số loại) (Engine Type/ Model code/ Engine model): .....

**Đ.2.5.** Số kỳ (Cycle): 4 kỳ/ 2 kỳ/ khác (Four stroke/two stroke/others):.....

**Đ.2.6.** Đường kính lỗ xy lanh (Bore): .....mm

**Đ.2.7.** Hành trình pít-tông (Stroke): .....mm

**Đ.2.8.** Thể tích làm việc (Cylinder capacity): .....cm<sup>3</sup>

**Đ.2.9.** Số, kiểu bố trí xy lanh và thứ tự đánh lửa (Number and layout of cylinders and firing order): .....

**Đ.2.10.** Hệ thống cháy (Combustion system ): mô tả (description).....

**Đ.2.11.** Bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông (Drawings of combustion chamber and piston crown): .....

**Đ.2.12.** Tỷ số nén (Compression ratio): .....

**Đ.2.13.** Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của cửa hút và cửa xả .....  
(Minimum cross-section area of inlet and outlet ports)

**Đ.3. Hệ thống làm mát (Cooling system):** Chất lỏng/ Không khí (Liquid/air)

**Đ.3.1.** Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng chất lỏng (Characteristics of Liquid-Cooling System)

**Đ.3.1.1.** Loại chất lỏng (Nature of liquid):.....

**Đ.3.1.2.** Bơm tuần hoàn: Mô tả khái quát hoặc nhãn hiệu và kiểu: .....  
(Circulating pump: description or make(s) and type(s))

**Đ.3.1.3.** Bộ tản nhiệt/ Hệ thống quạt gió (Radiator/ fan system): Mô tả (description): .....

**Đ.3.1.4.** Tỷ số truyền (Drive ratio(s)):.....

**Đ.3.1.5.** Nhiệt độ lớn nhất tại cửa ra (*Max. temperature at outlet*): ..... °C

**Đ.3.2.** Đặc điểm của hệ thống làm mát bằng không khí (*Characteristics of air-cooling system*)

**Đ.3.2.1.** Hệ thống quạt gió: Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu: .....  
(*Blower system: characteristics or make(s) and type(s)*)

**Đ.3.2.2.** Tỷ số truyền (*Drive ratio(s)*): .....

**Đ.3.2.3.** Hệ thống điều chỉnh nhiệt: Có/không. Mô tả khái quát: .....  
(*Temperature regulating system: Yes/No. Brief description*)

**Đ.3.2.4.** Ống dẫn khí (*Air ducting*): Mô tả (*Description*): .....

**Đ.3.2.4.** Nhiệt độ lớn nhất tại vị trí đặc trưng: ..... °C  
(*Max. temperature at a characteristic place*)

**Đ.4. Hệ thống nạp và cung cấp nhiên liệu (*Air intake system and fuel feed*)**

**Đ.4.1. Hệ thống nạp không khí (*Air Intake System*)**

**Đ.4.1.1.** Bản miêu tả và các bản vẽ sơ đồ hệ thống nạp và thiết bị phụ (thiết bị sấy nóng, bộ giảm âm, bộ lọc khí v.v..) hoặc nhãn hiệu và kiểu nếu phép thử được tiến hành trên xe/ băng thử với hệ thống hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp xe cung cấp (*Description and drawings of air intake system and its accessories (heating device, intake silencers air filter, etc) or make(s) and type(s) if the test is made with complete system as supplied by the vehicle manufacturer, in a vehicle or on a test bench*) :.....  
.....

**Đ.4.1.2.** Độ giảm áp suất khí nạp cho phép lớn nhất tại vị trí đặc trưng (quy định điểm đo) : ..... kPa  
(*Maximum permitted depression of air intake at a characteristic place (specify location of measurement)*)

**Đ.4.2. Bộ tăng áp (*Pressure charger*): Có/không (*Yes/No*)**

**Đ.4.2.1.** Mô tả hệ thống máy tăng áp (*Description of the pressure charger system*) : .....

**Đ.4.2.2.** Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Characteristics or make(s) and type(s)*): .....

**Đ.4.2.3.** Nhiệt độ lớn nhất của không khí ở đầu ra của bộ làm mát trung gian. .... °C  
(*Max. temperature of the air at the outlet of the intake intercooler*)

**Đ.4.3. Hệ thống phun nhiên liệu (*Injection System*)**

**Đ.4.3.1. Phần áp suất thấp (*Low Pressure Section*)**

**Đ.4.3.1.1. Cung cấp nhiên liệu (*Fuel feed*)**

**Đ.4.3.1.2.** Áp suất đặc trưng hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Characteristic pressure or make(s) and type(s)*): .....

**Đ.4.3.2. Phần áp suất cao (*High Pressure Section*)**

**Đ.4.3.2.1.** Mô tả hệ thống phun (*Description of the injection system*):

## QCVN 109:2024/BGTVT

**Đ.4.3.2.1.1.** Bơm cao áp: Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (Pump: description or make(s) and type(s)): .....

**Đ.4.3.2.1.2.** Lượng cung cấp.....mm<sup>3</sup> của mỗi hành trình pít-tông tại tốc độ động cơ ..... r/min khi phun đầy đủ hoặc đường đặc tính (Delivery .... mm<sup>3</sup> per stroke at engine speed of .... rpm at full injection or characteristic diagram): .....

**a.** Nêu phương pháp đã dùng: Trên động cơ/ trên băng thử (Mention the method used: on engine/on pump bench): .....

**b.** Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và tăng áp suất theo tốc độ động cơ (If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine speed)

**Đ.4.3.2.1.3.** Thời gian phun tĩnh (Static injection timing): .....

**Đ.4.3.2.1.4.** Khoảng phun sớm tự động (Automatic injection advance range): .....

**Đ.4.3.3.** Ống phun (Injection Piping)

**Đ.4.3.3.1.** Độ dài (Length): .....

**Đ.4.3.3.2.** Đường kính trong (Internal diameter): .....

**Đ.4.3.4.** Vòi phun (Injector(s))

**Đ.4.3.4.1.** Nhãn hiệu (Make(s)): .....

**Đ.4.3.4.2.** Kiểu (Type(s)): .....

**Đ.4.3.4.3.** Áp suất mở (Opening pressure): ..... MPa

**Đ.4.3.5.** Bộ điều tốc (Governor)

**Đ.4.3.5.1.** Mô tả hệ thống điều khiển hoặc nêu nhãn hiệu và kiểu (Description of the governor system or make(s) and type(s) ) : .....

**Đ.4.3.5.2.** Tốc độ cắt chế độ đầy tải: ..... r/min (tốc độ danh định lớn nhất): .....  
(Speed at which cut-off starts under full-load: .....rpm (maximum rated speed): .....)

**Đ.4.3.5.3.** Tốc độ không tải lớn nhất (Maximum no-load speed): ..... r/min

**Đ.4.3.5.4.** Tốc độ không tải nhỏ nhất (Idling speed): ..... r/min

**Đ.4.4.** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội (Cold start system):

Mô tả đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu hệ thống (Description or make(s) and type(s)): .....

**Đ.4.3.5.** Thiết bị bổ sung chống ô nhiễm khói (nếu có và nếu không được nêu tại mục khác):

Mô tả đặc điểm (Additional anti-smoke devices (if any, and if not covered by another heading) Description of characteristics): .....

**Đ.5.** Thời điểm đóng mở van (Valve timing)

Độ nâng lớn nhất của van và góc mở và đóng van theo các điểm chết (giá trị danh định) (Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres) (nominal values):

**Đ.6. Hệ thống khí thải (Exhaust system)**

**Đ.6.1.** Mô tả hệ thống khí thải nếu phép thử được tiến hành với hệ thống khí thải hoàn chỉnh do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ hoặc xe cung cấp (*Description of exhaust equipment if the test is made with the complete equipment provided by the engine or vehicle manufacturer*): .....

**Đ.6.1.1.** Quy định áp suất ngược tại công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo : (*Specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement*) : ..... kPa

**Đ.6.1.2.** Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải (*Indicate the effective volume of the exhaust*): ..... cm<sup>3</sup>

**Đ.6.2.** Nếu sử dụng băng thử, quy định áp suất ngược khi công suất hữu ích lớn nhất và vị trí đo (*If the test bench equipment is used, specify the back pressure at maximum net power and the location of measurement*): ..... kPa

Thể tích hiệu quả của hệ thống khí thải <sup>(1)(2)</sup>: .....cm<sup>3</sup>

(*Indicate the effective volume of the exhaust*)

**Đ.7. Hệ thống bôi trơn (Lubrication system)**

**Đ.7.1.** Mô tả hệ thống (*Description of system*):... ..

**Đ.7.2.** Bơm tuần hoàn (*Circulating pump*): Có/ không (Yes/No)

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Description or make(s) and type(s)*): .....

**Đ.7.3.** Thiết bị làm mát dầu (*Oil cooler*): Có/không (Yes/No)

Mô tả hoặc nhãn hiệu và kiểu (*Description or make(s) and type(s)*): .....

**Đ.7.4.** Hỗn hợp với nhiên liệu (*Mixture with fuel*): Có/ không (Yes/No)

Tỷ lệ dầu bôi trơn/ nhiên liệu (*Lubrication oil/fuel ratio*):.....

**Đ.8. Thiết bị phụ khác do động cơ dẫn động (Other engine driven auxiliaries)**

**Đ.8.1.** Các thiết bị phụ cần thiết cho việc vận hành động cơ trên băng thử, trừ quạt

(*Auxiliaries necessary for an operation of the engine on test bench, other than the fan*)

Nêu đặc tính, hoặc nhãn hiệu và kiểu (*State characteristics, or make(s) and type(s)*):

.....

**Đ.8.1.1.** Máy phát điện (*Generator/ Alternator*): Có/ không (Yes/ No): .. ..

**Đ.8.1.2.** Các thiết bị khác (*Others*):... ..

**Đ.8.2.** Các thiết bị phụ trong vận hành khi phép thử được tiến hành trên xe ( *Additional auxiliaries in operation when test is conducted in a vehicle*)

Nêu đặc điểm, hoặc nhãn hiệu và kiểu (*State characteristics, or make(s) and type(s)*):

.....

**Đ.8.3.** Truyền lực: (*Transmission*)

Nêu mô men quán tính của liên hợp bánh đà và hệ truyền lực khi không gài số (*State moment of inertia of combined flywheel and transmission at condition when no gear is*

engaged): .....

Hoặc bản mô tả, nhãn hiệu và kiểu (đối với bộ chuyển mô men xoắn) (or description, make(s) and type(s) (for torque converter): .....

**Đ.9. Đặc tính động cơ** (do cơ sở sản xuất, lắp ráp khai) (Engine performance (declared by the manufacturer))

**Đ.9.1** Tốc độ không tải nhỏ nhất (Idling speed):... .....r/min

**Đ.9.2.** Tốc độ danh định lớn nhất (Maximum rated speed): .....r/min

**Đ.9.3.** Tốc độ danh định nhỏ nhất (Minimum rated speed):.. .....r/min

**Đ.9.4.** Mô men xoắn hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (Max. net torque of engine on bench):.. ..... Nm tại (at) ..... r/min

**Đ.9.5.** Công suất hữu ích lớn nhất của động cơ trên băng thử (Max. net power of engine on bench: .....kW tại (at) ..... rpm

Công suất hấp thụ bởi quạt (Indicate power absorbed by fan): .....kW

**Đ.9.6.** Thử trên băng thử (Test on Bench)

Kết quả đo công suất tại các điểm đo nêu tại C2.2 Phụ lục C TCVN 6565:2006 phải được ghi trong Bảng 1 (Declared powers at the points of measurement referred to in Annex C Paragraph C2.2 standard TCVN 6565:2006 shall be stated in Table 1)

**Bảng 1. Bảng khai tốc độ và công suất động cơ/ xe mẫu để kiểm tra**

(Tốc độ có sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền về kiểm tra)

Table 1: Declared speeds and powers of the engine/vehicle submitted for approval

(Speeds to be agreed with the test authority)

| <b>Điểm đo</b><br>(Measurement Point) | <b>Tốc độ động cơ (r/min)</b><br>(Engine speed) | <b>Công suất (kW)</b><br>(Power) |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                       |                                                 |                                  |
|                                       |                                                 |                                  |
|                                       |                                                 |                                  |
|                                       |                                                 |                                  |
|                                       |                                                 |                                  |
|                                       |                                                 |                                  |

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này (We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for matter caused by wrong or lack content in this declaration).

Ngày.....tháng.....năm.....(Date)  
**Tổ chức/ cá nhân lập bản khai** (Applicant)  
 (Ký tên, đóng dấu (Signature, stamp))

## Phụ lục E

### Báo cáo thử nghiệm độ khói

(Cho xe hoặc động cơ áp dụng TCVN 6565:2006)

(Annex E - for vehicles or engines applying TCVN 6565:2006)

(Test Report of opacity)

#### E.1. Xe và động cơ (Vehicles and Engines)

E.1.1. Loại xe (Category of vehicle): .....

E.1.2. Nhãn hiệu xe (Mark or make of vehicle): .....

E.1.2.1. Số nhận dạng xe (VIN): .....

E.1.3. Nhãn hiệu động cơ (Mark or make of engine): .....

E.1.3.1. Số động cơ (engine number): .....

E.1.4. Kiểu (số) loại xe (Vehicle type/model code): .....

E.1.5. Kiểu (số) loại động cơ (Engine Type/Model code/Engine model): .....

E.1.6. Tên và địa chỉ cơ sở nhập khẩu (Importer's name and address):  
.....

E.1.7. Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp (Manufacturer's name and address):  
.....

E.1.8. Xe/ Động cơ mẫu được nộp để thử (Engine submitted for tests on):  
.....

E.1.9. Nhiên liệu thử nghiệm, bao gồm bản đặc tính nhiên liệu (Testing fuel, including specifications for fuel): .....

E.1.10. Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) (Additional pollution control devices (if any))

E.1.10.1. Loại thiết bị (Device kind):

E.1.10.1.1. Tuần hoàn khí thải (Exhaust gas recirculation- EGR): Có/ Không (Yes/No)

E.1.10.1.2. Bộ chuyển đổi xúc tác (Catalytic converter): Có/ Không (Yes/No)

E.1.10.1.3. Phun không khí (Air injection): Có/ Không (Yes/No)

E.1.10.1.4. Bẫy hạt (Particulate trap): Có/ Không (Yes/No)

E.1.10.1.5. Loại khác (other): Có/ Không (Yes/No)

E.1.10.2. Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị (Description of installation position):  
.....

#### E.2. Kiểm tra độ khói (Opacity test)

E.2.1. Quy chuẩn áp dụng (Applied Regulation): QCVN 109:2024/BGTVT

E.2.2. Kết quả kiểm tra (Test results)

E.2.2.1. Độ khói (Opacity)

E.2.2.1.1. Thử ở tốc độ ổn định (Test at steady speed): Xe trên băng thử xe/ Động cơ trên băng thử động cơ (Vehicle on roller dynamometer/ Engine on test bench)

**QCVN 109:2024/BGTVT**

| Điểm đo<br>(Measurement points) | Tốc độ động cơ<br>(Engine Speed)<br>(r/min) | Công suất<br>(Power)<br>(kW) | Lưu lượng danh định G<br>(Nominal flow) (l/s) | Trị số hấp thụ đo được<br>(Measured absorb values) ( $m^{-1}$ ) | Giá trị giới hạn<br>(Limits) | Kết luận<br>(Conclusion)<br>(Pass/Failure) |
|---------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 1                               |                                             |                              |                                               |                                                                 |                              |                                            |
| 2                               |                                             |                              |                                               |                                                                 |                              |                                            |
| 3                               |                                             |                              |                                               |                                                                 |                              |                                            |
| 4                               |                                             |                              |                                               |                                                                 |                              |                                            |

Công suất hấp thụ bởi quạt trong quá trình thử (đối với thử để cấp giấy chứng nhận)  
(For engine type approval, power absorbed by the fan during the tests): ..... kW

**E.2.2.1.1. Thử ở chế độ gia tốc tự do (Test at free acceleration):**

**E.2.2.1.1.1.** Thử động cơ theo Phụ lục D TCVN 6565:2006 (Engine test in accordance with Annex D TCVN 6565:2006)

| Phần trăm của tốc độ lớn nhất<br>(Percentage of maximum speed) | Phần trăm của mô men xoắn lớn nhất tại tốc độ đã định<br>(Percentage of maximum torque at stated speed) | Trị số hấp thụ ánh sáng đo được<br>(Measured absorb values) ( $m^{-1}$ ) | Trị số hấp thụ ánh sáng hiệu chỉnh<br>(Corrected absorb values) ( $m^{-1}$ ) |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 100                                                            | 100                                                                                                     |                                                                          |                                                                              |
| 90                                                             | 100                                                                                                     |                                                                          |                                                                              |
| 100                                                            | 90                                                                                                      |                                                                          |                                                                              |
| 90                                                             | 90                                                                                                      |                                                                          |                                                                              |
| 100                                                            | 80                                                                                                      |                                                                          |                                                                              |
| 90                                                             | 80                                                                                                      |                                                                          |                                                                              |

**E.2.2.1.1.2.** Thử động cơ theo Phần I hoặc thử xe theo Phần III của TCVN 6565:2006 (Engine test according to Part I, or vehicle test according to Part III TCVN 6565:2006)

a. Trị số hấp thụ đã hiệu chỉnh (Corrected absorb values):..... $m^{-1}$

b. Tốc độ khi khởi động (Speed at start):.....r/min

**E.2.2.2.** Công suất hữu ích lớn nhất được công bố (Stated net maximum power):

..... kW tại (at) ..... r/min (rpm)

**E.3.** Nhãn hiệu và kiểu thiết bị đo độ khói (Make and type of opacimeter): .....

**E.4.** Đặc điểm nguyên lý của kiểu loại động cơ (Principle characteristics of engine type)

**E.4.1.** Nguyên lý làm việc của động cơ (Engine working principle):.....

**E.4.2.** Số kỳ làm việc của động cơ (Cycle): .....

**E.4.3.** Số và cách bố trí xy lanh (Number and layout of cylinders):.....

**E.4.4.** Thể tích làm việc (*Capacity of cylinder*): ..... cm<sup>3</sup>

**E.4.5.** Cung cấp nhiên liệu (*Fuel feed*): .....

**E.4.6.** Thiết bị tăng áp (*Supercharging equipment*): Có/ Không (Yes/No)

**E.5. Chú ý** (*remark*): kết quả kiểm tra tại điểm E.2.2.1.1.1 và điểm E.2.2.1.1.2 chỉ đúng cho xe hoặc động cơ mẫu có số nhận dạng VIN (đối với thử trên xe) hoặc có số động cơ (đối với thử trên động cơ) nêu trong báo cáo này (*the results of the test in item E.2.2.1.1.1 and E.2.2.1.1.2 refer exclusively to sample vehicle or engine with VIN and engine number (for vehicle) or engine number (for engine) mentioned in this report*).

....., ngày ..... tháng ..... năm

..... (*Date*)

**GIÁM ĐỐC**

(*Director*)

(Ký và đóng dấu (*signature and stamp*))

**Phụ lục G**  
**Nhiên liệu chuẩn thử khí thải**  
*(Annex G) (Reference test fuel)*

**G.1. Xăng E5**

| Thông số                           | Đơn vị            | Giới hạn <sup>(1)</sup> |          | Phương pháp thử               |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------------|
|                                    |                   | Nhỏ nhất                | Lớn nhất |                               |
| Chỉ số ốc tan nghiên cứu, Ron      |                   | 95,0                    | -        | EN 25164 prEN ISO 5164        |
| Chỉ số ốc tan động cơ, Mon         |                   | 85,0                    | -        | EN 25163 prEN ISO 5163        |
| Tỉ trọng ở 15°C                    | kg/m <sup>3</sup> | 743                     | 756      | EN ISO 3675<br>EN ISO 12185   |
| Áp suất hơi Reid                   | kPa               | 56                      | 60       | EN-ISO 13016-1 (DVPE)         |
| Thành phần nước chưng cất:         | % thể tích        | -                       | 0,015    | ASTM E 1064                   |
| Bay hơi ở 70°C                     | °C                | 24                      | 44       | EN-ISO 3405                   |
| Bay hơi ở 100°C                    | % thể tích        | 48,0                    | 60,0     |                               |
| Bay hơi ở 150°C                    | % thể tích        | 82,0                    | 90,0     |                               |
| Điểm sôi cuối                      | °C                | 190                     | 210      |                               |
| Cặn                                | % thể tích        | -                       | 2,0      | EN-ISO 3405                   |
| Phân tích Hydrocacbon:             |                   |                         |          |                               |
| -Olefin                            | % thể tích        | 3,0                     | 13       | ASTM D 1319                   |
| -Chất thơm                         |                   | 29,0                    | 35,0     |                               |
| -Benzen                            |                   | -                       | 1,0      | EN 12177                      |
| -Chất bão hòa                      |                   | báo cáo                 |          | ASTM 1319                     |
| Tỷ lệ Cacbon/ Hydro                |                   | báo cáo                 |          |                               |
| Tỷ lệ Cacbon/ oxy                  |                   | báo cáo                 |          |                               |
| Giai đoạn cảm ứng <sup>(2)</sup>   | phút              | 480                     | -        | EN-ISO 7536                   |
| Hàm lượng oxy <sup>(4)</sup>       | % khối lượng      | Báo cáo                 |          | EN 1601                       |
| Keo                                | mg/ml             | -                       | 0,04     | EN-ISO 6246                   |
| Hàm lượng lưu huỳnh <sup>(3)</sup> | mg/kg             | -                       | 10       | EN ISO/ 20846<br>EN ISO 20884 |
| Ăn mòn đồng                        |                   | -                       | cấp độ 1 | EN-ISO 2160                   |
| Hàm lượng chì                      | mg/l              | -                       | 5        | EN 237                        |
| Hàm lượng photpho                  | mg/l              | -                       | 1,3      | ASTM D 3231                   |
| Ethanol <sup>(5)</sup>             | % thể tích        | 4,7                     | 5,3      | EN 1601<br>EN 13132           |

<sup>(1)</sup> Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Để thiết lập các giá

trị giới hạn của chúng theo ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu độ chính xác theo các phương pháp thử" và khi ấn định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến chênh lệch nhỏ nhất bằng 2R trên 0; trong việc ấn định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, chênh lệch nhỏ nhất là 4R (R- độ tái lập).

Mặc dù có biện pháp này là cần thiết vì lý do kỹ thuật, tuy nhiên nhà sản xuất nhiên liệu phải hướng tới giá trị 0 trong đó giá trị lớn nhất quy định là 2R và hướng tới giá trị trung bình trong trường hợp thể hiện các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Nếu cần phải làm rõ nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của thông số kỹ thuật hay không, cần áp dụng các quy định theo ISO 4259.

(2) Nhiên liệu có thể chứa các chất ngừa oxy hóa và các chất khử hoạt tính kim loại thường được sử dụng để làm ổn định các luồng hơi xăng lọc, nhưng không được thêm vào các phụ gia dạng bột phân tán và dầu kết tủa.

(3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo

(4) Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của prEn 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được chủ ý thêm vào nhiên liệu chuẩn.

(5) Không được cố ý bổ sung vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa photpho, sắt, magiê, chì.

## G.2. Nhiên liệu LPG

| Chỉ tiêu             | Đơn vị     | Nhiên liệu A | Nhiên liệu B | Phương pháp thử |
|----------------------|------------|--------------|--------------|-----------------|
| Thành phần           |            |              |              | ISO 7941        |
| Hàm lượng C3         | % thể tích | 30 ± 2       | 85 ± 2       |                 |
| Hàm lượng C4         | % thể tích | Cân bằng     | Cân bằng     |                 |
| < C3; > C4           | % thể tích | Lớn nhất 2   | Lớn nhất 2   |                 |
| Olefin               | % thể tích | Lớn nhất 12  | Lớn nhất 15  |                 |
| Bã bay hơi           | ppm        | Lớn nhất 50  | Lớn nhất 50  | ISO 13757       |
| Hàm lượng nước ở 0°C |            | Không có     | Không có     | Quan sát        |
| Hàm lượng lưu huỳnh  | mg/kg (1)  | Lớn nhất 50  | Lớn nhất 50  | EN 24260        |
| Sunphua Hydro        |            | Không có     | Không có     | ISO 8819        |
| Ăn mòn đồng          | Xếp loại   | Cấp 1        | Cấp 1        | ISO 6251(2)     |
| Mùi                  |            | Đặc trưng    | Đặc trưng    |                 |
| MON                  |            | ≥ 89         | ≥ 89         | EN 589 Annex B  |

(1) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20 °C) và 101,3 kPa;

## QCVN 109:2024/BGTVT

(2) Phương pháp này có thể xác định không chính xác sự có vật liệu ăn mòn nếu mẫu chứa chất ức chế ăn mòn hoặc chất khác mà nó giảm bớt tính ăn mòn của mẫu đối với miếng đồng. Vì vậy việc cho thêm các hợp chất như vậy nhằm gây ảnh hưởng xấu đến phương pháp này là bị cấm.

### G.3. Nhiên liệu NG

#### G.3.1. Nhiên liệu G20

| Chỉ tiêu                | Đơn vị                | Giá trị cơ bản | Giá trị giới hạn |          | Phương pháp thử |
|-------------------------|-----------------------|----------------|------------------|----------|-----------------|
|                         |                       |                | Nhỏ nhất         | Lớn nhất |                 |
| Thành phần:             |                       |                |                  |          |                 |
| Metan                   | % mole                | 100            | 99               | 100      | ISO 6974        |
| Cân bằng <sup>(1)</sup> | % mole                | -              | -                | 1        |                 |
| N <sub>2</sub>          | % mole                |                |                  |          |                 |
| Hàm lượng lưu huỳnh     | mg/m <sup>3</sup> (2) | -              | -                | 10       | ISO 6326-5      |
| Chỉ số Wobbe (net)      | MJ/m <sup>3</sup> (3) | 48,2           | 47,2             | 49,2     |                 |

#### G.3.2. Nhiên liệu G25

| Chỉ tiêu                | Đơn vị                | Giá trị cơ bản | Giá trị giới hạn |          | Phương pháp thử |
|-------------------------|-----------------------|----------------|------------------|----------|-----------------|
|                         |                       |                | Nhỏ nhất         | Lớn nhất |                 |
| Thành phần:             |                       |                |                  |          |                 |
| Metan                   | % mole                | 86             | 84               | 88       | ISO 6974        |
| Cân bằng <sup>(1)</sup> | % mole                | -              | -                | 1        |                 |
| N <sub>2</sub>          | % mole                | 14             | 12               | 16       |                 |
| Hàm lượng lưu huỳnh     | mg/m <sup>3</sup> (2) | -              | -                | 10       | ISO 6326-5      |
| Chỉ số Wobbe (net)      | MJ/m <sup>3</sup> (3) | 39,4           | 38,2             | 40,6     |                 |

(1) Khí trơ (khác N<sub>2</sub>) + C<sub>2</sub> + C<sub>2</sub>+

(2) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 293,2 K (20°C) và 101,3 kPa.

(3) Giá trị được xác định trong điều kiện tiêu chuẩn 273,2 K (0°C) và 101,3 kPa.

Chỉ số Wobbe là tỉ số của nhiệt trị của một đơn vị thể tích khí và căn bậc hai của tỉ trọng tương đối của nó trong điều kiện chuẩn:

$$\text{Wobble}_{\text{index}} = H_{\text{gas}} \sqrt{\frac{\rho_{\text{air}}}{\rho_{\text{gas}}}}$$

Trong đó:

$H_{\text{gas}}$  = Nhiệt trị của nhiên liệu MJ/m<sup>3</sup> ở 0°C

$\rho_{\text{air}}$  = Tỷ trọng không khí ở 0°C

$\rho_{\text{gas}}$  = Tỷ trọng nhiên liệu ở 0°C

Chỉ số Wobbe được gọi là chỉ số tổng hoặc chỉ số tinh tương ứng với nhiệt trị là nhiệt trị tổng hay nhiệt trị tinh.

## G.4. Nhiên liệu Đêzen B5

| Thông số                                     | Đơn vị             | Giới hạn <sup>(1)</sup> |          | Phương pháp thử                                   |
|----------------------------------------------|--------------------|-------------------------|----------|---------------------------------------------------|
|                                              |                    | Nhỏ nhất                | Lớn nhất |                                                   |
| Số xê tan <sup>(2)</sup>                     |                    | 52,0                    | 54,0     | EN-ISO 5165                                       |
| Tỉ trọng ở 15°C                              | kg/m <sup>3</sup>  | 833                     | 837      | EN-ISO 3675                                       |
| Chưng cất:                                   |                    |                         |          |                                                   |
| - Điểm 50%                                   | °C                 | 245                     |          | EN-ISO 3405                                       |
| - Điểm 95%                                   | °C                 | 345                     | 350      |                                                   |
| - Điểm sôi cuối                              | °C                 | -                       | 370      |                                                   |
| Điểm chớp cháy                               | °C                 | 55                      | -        | EN 22719                                          |
| CFPP                                         | °C                 | -                       | -5       | EN 116                                            |
| Độ nhớt ở 40°C                               | mm <sup>2</sup> /s | 2,3                     | 3,3      | EN-ISO 3104                                       |
| Hydrocacbon thơm polycyclic                  | % khối lượng       | 2,0                     | 6,0      | IP 391<br>EN 12916                                |
| Hàm lượng lưu huỳnh <sup>(3)</sup>           | mg/kg              | -                       | 10       | Pr. EN ISO/DIS 14596<br>EN ISO 20846/EN ISO 20884 |
| Ăn mòn đồng                                  |                    | -                       | Cấp độ 1 | EN-ISO 2160                                       |
| Cặn các-bon (10% DR)                         | % khối lượng       | -                       | 0,2      | EN-ISO 13070                                      |
| Hàm lượng tro                                | % khối lượng       | -                       | 0,01     | EN-ISO 6145<br>EN-ISO 6245                        |
| Hàm lượng nước                               | % khối lượng       | -                       | 0,02     | EN-ISO 12937                                      |
| Số trung hoà (Axit mạnh)                     | mg KOH/g           | -                       | 0,02     | ASTM D 97495<br>ASTM D 974                        |
| Tính ổn định oxy hoá <sup>(4)</sup>          | mg/ml              | -                       | 0,025    | EN-ISO 12205                                      |
| Tính bôi trơn (đường kính vết ăn mòn ở 60°C) | µm                 | -                       | 400      | CEC F-06-A-96<br>EN-ISO 12156                     |
| Tính ổn định oxy hóa                         | Giờ                | 20                      |          | EN 14112                                          |
| FAME (5)                                     | % thể tích         | 4,5                     | 5,5      | EN 14078                                          |

<sup>(1)</sup> Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Để thiết lập các giá trị giới hạn của chúng theo ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu độ chính xác theo các phương pháp thử" và khi ấn định một giá trị nhỏ nhất, đã tính

đến chênh lệch nhỏ nhất bằng  $2R$  trên 0; trong việc ấn định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, chênh lệch nhỏ nhất là  $4R$  ( $R$  - độ tái lập).

Mặc dù có biện pháp này là cần thiết vì lý do kỹ thuật, tuy nhiên nhà sản xuất nhiên liệu phải hướng tới giá trị 0 trong đó giá trị lớn nhất quy định là  $2R$  và hướng tới giá trị trung bình trong trường hợp thể hiện các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Nếu cần phải làm rõ nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của thông số kỹ thuật hay không, cần áp dụng các quy định theo ISO 4259.

<sup>(2)</sup> Dải số xê tan không phù hợp với yêu cầu của dải nhỏ nhất là  $4R$ . tuy nhiên, trong các trường hợp có tranh chấp giữa người cung cấp và người sử dụng nhiên liệu, các thuật ngữ trong ISO 4259 có thể được sử dụng để giải quyết những tranh chấp như thế này, những phép đo mô phỏng được cung cấp với số lượng đủ để đạt độ chính xác cần thiết được ưu tiên thực hiện hơn những xác định đơn lẻ.

<sup>(3)</sup> Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo.

<sup>(4)</sup> Mặc dù tính chống oxy hoá được kiểm soát, thời gian còn dùng được của nó có thể sẽ bị hạn chế. Người cung cấp cần tư vấn về các điều kiện cất giữ và thời hạn sử dụng.

<sup>(5)</sup> Thành phần FAME thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật theo quy định của EN 14214.

<sup>(6)</sup> Tính ổn định oxy hóa có thể được chứng minh bằng EN -ISO 12205 hoặc EN 14112. Yêu cầu này phải được đánh giá dựa trên CEN/TC19 về khả năng ổn định oxy hóa và các giới hạn phép thử.

**G.5. Ethanol E85**

| Thông số                                          | Đơn vị            | Giới hạn (1)                                                          |            | Phương pháp thử <sup>(2)</sup>  |
|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|
|                                                   |                   | Nhỏ nhất                                                              | Lớn nhất   |                                 |
| Chỉ số ốc tan nghiên cứu, Ron                     |                   | 95,0                                                                  | -          | ISO 5164                        |
| Chỉ số ốc tan động cơ, Mon                        |                   | 85,0                                                                  | -          | ISO 5163                        |
| Tỉ trọng ở 15°C                                   | kg/m <sup>3</sup> | Báo cáo                                                               |            | ISO 3675                        |
| Áp suất hơi Reid                                  | kPa               | 40,0                                                                  | 60,0       | EN-ISO 13016-1 (DVPE)           |
| Hàm lượng lưu huỳnh <sup>(3)(4)</sup>             | mg/kg             | -                                                                     | 10         | ISO 20846<br>ISO 20884          |
| Tính ổn định oxy hóa                              | min               | 360                                                                   | -          | ISO 7536                        |
| Keo                                               | mg/ml             | -                                                                     | 0,05       | ISO 6246                        |
| Hình dạng<br>Tại nhiệt độ môi trường<br>hoặc 15°C |                   | Rõ ràng, có thể quan sát<br>được các chất bẩn lơ<br>lửng hoặc kết tủa |            | Kiểm tra bằng mắt<br>thường     |
| Ethanol <sup>(7)</sup>                            | % thể tích        | 83                                                                    | 85         | EN 1601<br>EN 13132<br>EN 14517 |
| Thành phần còn cao hơn<br>(C3-C8)                 | % thể tích        | -                                                                     | 2,0        |                                 |
| Metan                                             | % thể tích        | -                                                                     | 0,5        |                                 |
| Xăng (5)                                          | % thể tích        | Cân bằng                                                              |            | EN 228                          |
| Phốt pho                                          | mg/l              | 0,3 <sup>(6)</sup>                                                    |            | ASTM D 3231                     |
| Thành phần nước                                   | % thể tích        | -                                                                     | 0,3        | ASTM E 1064                     |
| Thành phần clo vô cơ                              | mg/l              | -                                                                     | 1          | ISO 6227                        |
| pHe                                               |                   | 6,5                                                                   | 9,0        | ASTM D 6423                     |
| Độ ăn mòn đồng (3 giờ tại<br>50°C)                | Đánh giá          | Cấp độ 1                                                              | -          | ISO 2160                        |
| Tính axit<br>(như axit CH <sub>3</sub> COOH)      | %m/m<br>(mg/l)    | -                                                                     | 0,005 (40) | ASTM D 1613                     |
| Tỷ lệ cacbon/ hydro                               |                   | Báo cáo                                                               |            |                                 |
| Tỷ lệ cacbon/ oxy                                 |                   | Báo cáo                                                               |            |                                 |

<sup>(1)</sup> Các giá trị được nêu trong yêu cầu kỹ thuật là "Các giá trị thực". Việc thiết lập các giá

trị giới hạn của chúng đã áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259 "Sản phẩm dầu mỏ - Xác định và áp dụng dữ liệu chính xác liên quan đến phương pháp thử" và trong việc cố định một giá trị nhỏ nhất, đã tính đến một sai khác nhỏ nhất bằng 2R ở trên điểm 0; trong việc cố định một giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, sai khác nhỏ nhất là 4R (R - khả năng tái sinh).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, cơ sở sản xuất, lắp ráp nhiên liệu vẫn hướng đến một giá trị 0 mà ở đó trị số lớn nhất được quy định là 2R và hướng đến giá trị trung bình trong trường hợp trích dẫn các giới hạn nhỏ nhất và lớn nhất. Cần phải chứng minh nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259.

<sup>(2)</sup>Trong trường hợp xảy ra tranh chấp, phải sử dụng quy trình được quy định trong ISO 4259 và cách giải quyết tranh cãi và việc giải thích kết quả dựa trên độ chính xác của phương pháp thử nghiệm.

<sup>(3)</sup>Trường hợp xảy ra tranh chấp về hàm lượng lưu huỳnh, phải áp dụng ISO 20846 và ISO 20884.

<sup>(4)</sup>Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu sử dụng trong Phép thử loại I phải được báo cáo

<sup>(5)</sup>Hàm lượng xăng không chì chỉ có thể tính bằng cách lấy 100 trừ đi tổng thể tích của nước và cồn.

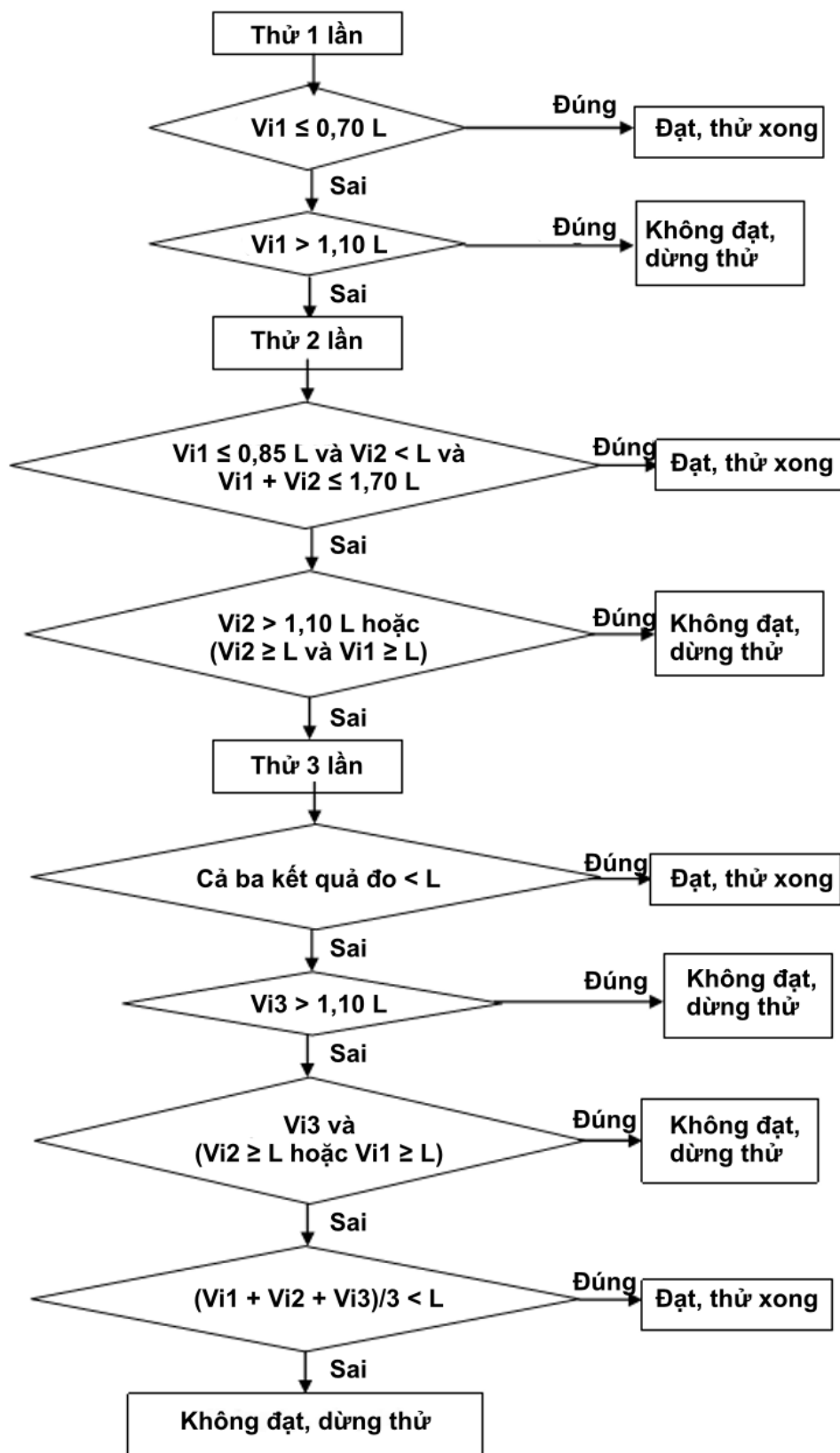
<sup>(6)</sup>Không được cố ý thêm vào nhiên liệu chuẩn các thành phần hữu cơ có chứa photpho, sắt, magiê, chì.

<sup>(7)</sup>Ethanol đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của prEn 15376 là thành phần oxy hóa duy nhất được thêm vào nhiên liệu chuẩn có chủ ý.

## Phụ lục H

(Annex H)

## Quy trình đo khí thải của Phép thử loại I cho xe khối lượng chuẩn thấp



## Phụ lục K

### Các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả

(Annex K)

(Requirements for vehicles that use a reagent for the exhaust after-treatment system)

**K.1.** Phụ lục này quy định các yêu cầu đối với xe sử dụng chất xúc tác cho hệ thống xử lý sau xả để giảm sự phát thải. Việc kiểm tra được thực hiện theo các yêu cầu nêu tại các điểm K.2, K.3.1.

#### **K.2. Báo hiệu chất xúc tác**

Mỗi xe phải có đèn báo riêng biệt trên bảng đồng hồ nhằm thông báo đến người lái khi lượng chất xúc tác trong bình chứa xuống mức thấp và khi nào bình chứa bộ chất xúc tác cạn kiệt.

#### **K.3. Hệ thống cảnh báo cho người lái**

**K.3.1.** Mỗi xe phải có hệ thống cảnh báo bao gồm cảnh báo hình ảnh cho người lái khi mức chất xúc tác xuống thấp, bình chứa chất xúc tác cần được sớm nạp lại hoặc dung dịch xúc tác không đạt chất lượng do cơ sở sản xuất, lắp ráp yêu cầu. Hệ thống cảnh báo có thể có thêm thiết bị cảnh báo bằng âm thanh.

**K.3.2.** Hệ thống cảnh báo phải tăng dần về cường độ khi chất xúc tác dần cạn kiệt. Việc cảnh báo cho người lái phải lên tới mức người lái không thể bỏ qua tính trạng cạn chất xúc tác. Đồng thời hệ thống cảnh báo không thể tắt được cho đến khi chất xúc tác được bổ sung.

**K.3.3.** Cảnh báo hình ảnh phải hiển thị thông báo thể hiện mức chất xúc tác đang thấp. Cảnh báo không được giống với cảnh báo sử dụng cho hệ thống OBD hoặc việc bảo dưỡng động cơ. Cảnh báo phải đủ rõ ràng để người lái có thể hiểu rằng mức chất xúc tác đang thấp (Ví dụ: “Mức urê thấp (Urea level low)”, “Mức AdBlue thấp (AdBlue level low)” hoặc “Mức chất xúc tác thấp (Reagent low)”).

**K.3.4.** Hệ thống cảnh báo không cần phải hoạt động liên tục, tuy nhiên tần suất cảnh báo phải tăng dần và sẽ trở thành liên tục khi mức chất xúc tác đạt đến điểm mà hệ thống hướng dẫn người lái được mô tả tại Điều K.8 Phụ lục này bắt đầu khởi động. Một cảnh báo rõ ràng phải được hiển thị (Ví dụ: “Nạp thêm urê (Fill up urea)”, “Nạp thêm AdBlue (Fill up AdBlue)”, “Nạp thêm chất xúc tác (Fill up reagent)”). Hệ thống cảnh báo liên tục có thể bị gián đoạn tạm thời để nhường chỗ cho các tín hiệu cảnh báo liên quan đến sự an toàn..

**K.3.5.** Hệ thống cảnh báo phải khởi động khi xe còn chạy được ít nhất 2.400km trước khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt hoặc tại thời điểm muộn nhất khi mức chất xúc tác trong thùng đạt đến một trong các mức độ sau tùy điều kiện nào xảy ra sớm hơn:

- a) Mức dự kiến là đủ để lái 150% phạm vi lái xe trung bình với đầy bình nhiên liệu.
- b) 10% dung tích của bình chất xúc tác.

#### **K.4. Phát hiện chất xúc tác không đạt yêu cầu** (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp)

**K.4.1.** Xe phải có phương tiện để xác định chất xúc tác có trên xe là phù hợp với các

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

tính chất được cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố như tại Phụ lục A Quy chuẩn này.

**K.4.2.** Nếu chất xúc tác trong bình chứa không phù hợp với yêu cầu tối thiểu do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố, hệ thống cảnh báo cho người lái nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải được kích hoạt và hiển thị thông báo phù hợp với cảnh báo (VD: “phát hiện chất urê không phù hợp (incorrect urea detected)”, “phát hiện chất AdBlue không phù hợp (incorrect AdBlue detected)”, “phát hiện chất xúc tác không phù hợp (incorrect reagent detected)”). Nếu chất lượng của chất xúc tác không được điều chỉnh trong vòng 50km kể từ khi hệ thống cảnh báo hoạt động, thì các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo Điều K.8 Phụ lục này phải được áp dụng.

### **K.5. Kiểm soát lượng tiêu thụ chất xúc tác**

**K.5.1.** Xe phải được trang bị phương tiện nhận biết lượng tiêu thụ chất xúc tác và cho phép truy cập thông tin về lượng tiêu thụ từ ngoài xe.

**K.5.2.** Lượng tiêu thụ chất xúc tác trung bình và lượng tiêu thụ chất xúc tác trung bình yêu cầu của hệ thống động cơ phải truy cập được thông qua cổng dữ liệu của giắc chẩn đoán tiêu chuẩn. Dữ liệu phải đầy đủ về giai đoạn 2.400km đã chạy ngay trước đó của xe.

**K.5.3.** Nhằm mục đích kiểm soát lượng tiêu thụ chất xúc tác, ít nhất các thông số sau đây của xe phải được hiển thị:

**K.5.3.1.** Lượng chất xúc tác hiện có trong bình chứa trên xe.

**K.5.3.2.** Lưu lượng của chất xúc tác hoặc thông số phun của chất xúc tác gần nhất có thể với thời điểm phun vào hệ thống xử lý sau xả.

**K.5.4.** Sai số lớn hơn 50% giữa lượng tiêu thụ trung bình và lượng tiêu thụ trung bình yêu cầu của hệ thống động cơ, diễn ra quá 30 phút khi xe hoạt động, sẽ dẫn đến việc kích hoạt của hệ thống cảnh báo người lái, như nêu tại Điều K.3 Phụ lục này và phải hiển thị nội dung cảnh báo phù hợp (VD: “Lỗi định lượng urê (Urea dosing malfunction)”, “Lỗi định lượng AdBlue (AdBlue dosing malfunction)” hoặc “Lỗi định lượng chất xúc tác (Reagent dosing malfunction)”). Nếu lượng tiêu thụ chất xúc tác không được điều chỉnh trong vòng 50km kể từ khi hệ thống cảnh báo làm việc, các yêu cầu về hướng dẫn người lái theo Điều K.8 Phụ lục này sẽ được áp dụng.

**K.5.5.** Trong trường hợp việc tiêu thụ chất xúc tác bị gián đoạn, hệ thống cảnh báo người lái, như được nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải được kích hoạt và hiển thị cảnh báo thích hợp. Việc kích hoạt này không bắt buộc phải thực hiện nếu ECU thực hiện việc gián đoạn, do xe đang hoạt động trong những điều kiện mà việc kiểm soát khí thải của xe không cần sử dụng đến chất xúc tác, miễn là cơ sở sản xuất, lắp ráp thông báo rõ ràng khi nào những điều kiện hoạt động đó diễn ra.

### **K.6. Kiểm soát phát thải NOx**

**K.6.1.** Một cách khác để kiểm tra theo yêu cầu nêu tại Điều K.4 và Điều K.5 Phụ lục

này là cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể sử dụng cảm biến khí thải để đo trực tiếp lượng NOx tại ống xả.

**K.6.2.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải chứng minh được rằng việc sử dụng các cảm biến trên và các cảm biến khác trên xe sẽ kích hoạt hệ thống cảnh báo người lái và hiển thị nội dung cảnh báo phù hợp (“Khí thải quá cao - Kiểm tra urê (Emission too high - Check urea)”, “Khí thải quá cao - Kiểm tra AdBlue (Emission too high - Check AdBlue)” hoặc “Khí thải quá cao - Kiểm tra chất xúc tác (Emission too high - Check reagent)”,...) và có hệ thống hướng dẫn người lái như quy định tại Điều K.3 Phụ lục này khi các tình huống nêu tại các điểm K.4.2; K.5.4 và K.5.5 Phụ lục này xảy ra.

**K.7. Lưu trữ thông tin các lỗi đã xuất hiện** (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu)

**K.7.1.** Một thiết bị nhận dạng thông số PID không thể xóa sẽ được dùng để lưu trữ nguyên nhân kích hoạt thiết bị hướng dẫn người lái. Mỗi xe sẽ phải có một thiết bị PID để lưu lại những lần khởi động của thiết bị hướng dẫn người lái trong ít nhất 800 ngày hoặc 30.000km xe chạy. Việc truy cập vào thiết bị PID sẽ thông qua cổng dữ liệu của giắc chẩn đoán tiêu chuẩn theo yêu cầu của dụng cụ quét chung.

**K.7.2.** Lỗi hệ thống tiêu thụ chất xúc tác gây ra lỗi kỹ thuật (lỗi cơ học hoặc điện, ...) cũng phải được liệt kê vào yêu cầu của hệ thống OBD tại Phụ lục K TCVN 6785:2015.

**K.8. Hệ thống hướng dẫn người lái** (theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu)

**K.8.1.** Mỗi xe phải được trang bị hệ thống hướng dẫn người lái nhằm đảm bảo xe luôn vận hành trong tình trạng hệ thống kiểm soát khí thải hoạt động tốt. Hệ thống hướng dẫn người lái phải được thiết kế để đảm bảo xe không thể hoạt động được khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt.

**K.8.2.** Hệ thống hướng dẫn người lái phải khởi động chậm nhất là khi mức chất xúc tác trong bình chứa chỉ đủ cung cấp cho xe chạy thêm số km tương đương với khoảng cách xe có thể chạy được khi đầy bình xăng.

**K.8.3.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải lựa chọn loại hệ thống hướng dẫn để lắp đặt. Các phương án cho hệ thống này được nêu tại các điểm K.8.3.1, K.8.3.2, K.8.3.3 và K.8.3.5 Phụ lục này.

**K.8.3.1.** Phương án “Không khởi động được động cơ sau khi đếm ngược” cho phép đếm ngược số lần khởi động lại hoặc đếm ngược khoảng cách có thể đi được khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt. Không tính đếm ngược đối với các động cơ được khởi động bằng hệ thống điều khiển như hệ thống start-stop. Sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt, việc khởi động lại động cơ sẽ bị ngăn chặn ngay lập tức nếu xảy ra một trong hai trường hợp sau đây, tùy theo trường hợp nào xảy ra trước:

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

**K.8.3.1.1.** Bình chứa chất xúc tác trên xe cặn;

**K.8.3.1.2.** Xe đã đi được quãng đường nhiều hơn quãng đường mà xe có thể đi được khi đổ đầy bình xăng.

**K.8.3.2.** Phương án một hệ thống “Không khởi động được sau khi đổ nhiên liệu” không cho xe khởi động lại sau khi đi đổ nhiên liệu nếu hệ thống hướng dẫn người lái đã được kích hoạt trước đó.

**K.8.3.3.** Phương án “Khóa nhiên liệu” là không cho đổ nhiên liệu bằng cách khóa hệ thống nắp bình xăng sau khi hệ thống hướng dẫn người lái hoạt động. Hệ thống khóa phải được gia cường để ngăn chặn sự can thiệp, thay đổi.

**K.8.3.4.** Phương án “Hạn chế tính năng” là sự hạn chế tốc độ của xe sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt. Mức độ giới hạn tốc độ sẽ được thông báo tới người lái và tốc độ tối đa của xe phải bị giảm đáng kể. Việc giảm tốc độ này phải được tiến hành từ từ hoặc sau khi xe nổ máy. Ngay trước khi việc khởi động lại động cơ bị ngăn chặn, tốc độ của xe không được vượt quá 50km/h. Sau khi hệ thống hướng dẫn người lái được khởi động, việc khởi động lại động cơ phải bị ngăn chặn ngay lập tức sau khi bình chứa chất xúc tác cạn kiệt hoặc xe đã chạy được quãng đường tương đương với khoảng cách có thể chạy khi sử dụng hết bình nhiên liệu đầy, tùy theo trường hợp nào xảy ra trước.

**K.8.4.** Một khi hệ thống hướng dẫn người lái được kích hoạt và làm cho xe không hoạt động được, xe chỉ có thể khởi động lại được nếu lượng chất xúc tác được đổ thêm vào bình chứa cho phép xe có thể chạy ít nhất 2.400km, hoặc các lỗi được nêu tại các điều K.4, K.5 hoặc K.6 Phụ lục này được sửa chữa. Sau khi tiến hành sửa chữa lỗi do hệ thống OBD được kích hoạt như nêu tại điểm K.7.2 Phụ lục này, hệ thống hướng dẫn người lái có thể được điều chỉnh về trạng thái ban đầu thông qua cổng kết nối OBD (bằng cách sử dụng thiết bị chẩn đoán) nhằm mục đích khởi động lại xe phục vụ cho việc chẩn đoán. Xe chỉ được phép chạy tối đa 50km để đi tới nơi sửa chữa. Hệ thống hướng dẫn người lái sẽ tự khởi động lại nếu sau 50km này lỗi vẫn chưa được sửa chữa.

**K.8.5.** Hệ thống cảnh báo người lái được nêu tại Điều K.3 Phụ lục này phải hiển thị thông báo:

**K.8.5.1.** Số lần cho phép khởi động lại hoặc quãng đường còn lại;

**K.8.5.1.** Những điều kiện mà xe được phép khởi động lại.

**K.8.6.** Hệ thống hướng dẫn người lái phải ngừng hoạt động khi các điều kiện cho phép nó kích hoạt không còn. Hệ thống hướng dẫn người lái không được tự động ngừng hoạt động mà không có lý do.

**K.8.7.** Thông tin chi tiết mô tả đầy đủ đặc điểm chức năng hoạt động của hệ thống hướng dẫn người lái phải được cung cấp trong thời điểm chứng nhận.

**K.8.8.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải giải thích sự hoạt động của hệ thống cảnh báo và hệ thống hướng dẫn người lái. Đây là một phần trong yêu cầu chứng nhận của Quy chuẩn này.

### **K.9. Thông tin yêu cầu**

**K.9.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải cung cấp cho chủ xe mới tài liệu thông tin về hệ thống kiểm soát khí thải. Thông tin này phải tuyên bố rằng nếu hệ thống kiểm soát khí thải không hoạt động đúng, hệ thống cảnh báo sẽ thông báo lỗi tới người lái và hệ thống hướng dẫn sẽ làm cho xe không thể khởi động được.

**K.9.2.** Bản hướng dẫn phải nêu các yêu cầu về việc sử dụng và bảo dưỡng đúng, trong đó có việc sử dụng đúng các chất xúc tác.

**K.9.3.** Bản hướng dẫn phải chỉ rõ rằng chất xúc tác tiêu hao phải được đổ đầy trong mỗi lần bảo dưỡng định kỳ bởi người lái, hướng dẫn người lái cách đổ đầy bình chứa chất xúc tác. Thông tin hiển thị cũng phải chỉ ra mức tiêu thụ chất xúc tác tương đối và khoảng thời gian bổ sung.

**K.9.4.** Bản hướng dẫn phải chỉ rõ việc sử dụng, đổ đầy và loại chất xúc tác đúng với yêu cầu kỹ thuật là điều kiện bắt buộc đối với từng xe để tuân theo chứng nhận về sự phù hợp được cấp cho kiểu loại xe đó.

**K.9.5.** Bản hướng dẫn phải tuyên bố rằng việc không sử dụng chất xúc tác trên xe cần sử dụng chất xúc tác để giảm thiểu khí thải là hành động không được phép.

**K.9.6.** Bản hướng dẫn phải giải thích cách thức hoạt động của hệ thống cảnh báo và hệ thống hướng dẫn. Thêm vào đó, hệ quả của việc bỏ qua hệ thống cảnh báo và không bổ sung chất xúc tác cũng phải được giải thích.

### **K.10. Điều kiện hoạt động của hệ thống xử lý sau xả**

Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải đảm bảo rằng hệ thống kiểm soát khí thải luôn hoạt động dưới mọi điều kiện của môi trường bên ngoài, đặc biệt trong điều kiện nhiệt độ môi trường thấp. Đồng thời, phải có phương pháp ngăn sự đông cứng của chất xúc tác khi đỗ xe trong 07 ngày dưới nhiệt độ 258 K (-15°C) và bình chứa chất xúc tác còn 50%. Nếu chất xúc tác bị đông cứng, cơ sở sản xuất, lắp ráp phải đảm bảo rằng những chất xúc tác này sẽ sẵn sàng để sử dụng sau 20 phút kể từ khi khởi động máy ở nhiệt độ 258 K (-15°C), nhằm đảm bảo việc hoạt động chính xác của hệ thống xử lý sau xả.

**Phụ lục L**

**Phép thử loại V đối với xe khối lượng chuẩn thấp**

*(Annex L)*

*(Test type V for Light reference mass vehicles)*

Mô tả thử nghiệm độ bền để xác định độ bền của thiết bị kiểm soát ô nhiễm

*(Description of the endurance test for verifying the durability of pollution control devices)*

**L.1. Giới thiệu**

**L.1.1.** Phụ lục này quy định phép thử để kiểm tra độ bền của các thiết bị chống ô nhiễm trang bị cho xe lắp động cơ cháy cưỡng bức và cháy do nén. Các yêu cầu về độ bền phải được thể hiện bằng một trong các tùy chọn được nêu tại các điểm L.1.2, L.1.3 và L.1.4 Phụ lục này.

**L.1.2.** Phép thử độ bền toàn xe bằng cách già hóa 160.000km. Phép thử này được thực hiện trên đường thử, trên đường giao thông hoặc trên băng thử động lực.

**L.1.3.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể lựa chọn áp dụng phương pháp thử độ bền bằng cách già hóa xe trên băng thử (Sau đây viết tắt là “già hóa trên băng thử”).

**L.1.4.** Để thay thế cho thử nghiệm độ bền, cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể chọn áp dụng các hệ số suy giảm nêu tại Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này.

**L.1.5.** Theo yêu cầu của cơ sở sản xuất, lắp ráp, cơ sở thử nghiệm có thể thực hiện phép thử loại I trước khi hoàn thành phép thử độ bền toàn xe hoặc phương pháp già hóa trên băng thử hoặc sử dụng các hệ số suy giảm được nêu tại Bảng 3 điểm 2.6 Điều 2 Phần II Quy chuẩn này. Sau khi kết thúc thử nghiệm độ bền toàn xe hoặc phương pháp già hóa trên băng thử, cơ sở thử nghiệm sau đó có thể sửa đổi kết quả chứng nhận kiểu loại được nêu trong Phụ lục B Quy chuẩn này bằng cách thay thế các hệ số suy giảm được thiết lập trong bảng trên bằng các hệ số đo được trong phép thử độ bền toàn xe hoặc trong phương pháp già hóa trên băng thử.

**L.1.6.** Các hệ số suy giảm được xác định bằng cách sử dụng một trong các phương pháp nêu tại các điểm L.1.2 và L.1.3 Phụ lục này hoặc sử dụng các giá trị hệ số suy giảm nêu tại điểm L.1.4 Phụ lục này. Các hệ số suy giảm được sử dụng để thiết lập sự phù hợp các yêu cầu của giới hạn phát thải tương ứng được nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này trong tuổi thọ hữu ích của xe.

**L.2. Yêu cầu kỹ thuật**

**L.2.1.** Thay thế cho chu trình thử nghiệm được mô tả tại điểm L.6.1 Phụ lục này đối với thử nghiệm độ bền toàn xe, cơ sở sản xuất, lắp ráp xe có thể sử dụng Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC) được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này. Chu trình thử nghiệm này phải được thực hiện cho đến khi xe chạy được tối thiểu 160.000km.

**L.2.2.** Phép thử độ bền bằng già hóa trên băng thử

**L.2.2.1.** Ngoài các yêu cầu kỹ thuật của phép thử được nêu tại điểm L.1.3 Phụ lục này, các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong Điều L.2 Phụ lục này phải được áp dụng.

**L.2.2.2.** Nhiên liệu được sử dụng trong quá trình thử nghiệm phải là một trong các nhiên liệu quy định trong Điều L.4 Phụ lục này.

**L.2.2.3.** Xe lắp động cơ cháy cưỡng bức

**L.2.2.3.1.** Quy trình già hóa trên băng thử sau đây sẽ được áp dụng cho các loại xe lắp đặt động cơ cháy cưỡng bức (gồm cả xe Hybrid) có trang bị bộ biến đổi xúc tác, được coi là thiết bị xử lý sau xả của xe.

Quy trình già hóa trên băng thử yêu cầu phải lắp đặt hệ thống biến đổi xúc tác có cảm biến oxy trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác.

Việc già hóa trên băng thử phải được thực hiện theo chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC) trong khoảng thời gian được tính từ phương trình thời gian già hóa trên băng thử (BAT). Phương trình BAT yêu cầu (tham số đầu vào) dữ liệu nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác được đo trên chu trình trên đường tiêu chuẩn (SRC), được quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này.

**L.2.2.3.2.** Chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC).

Quá trình già hóa bộ biến đổi xúc tác tiêu chuẩn phải được tiến hành theo SBC. SBC phải được chạy trong khoảng thời gian được tính từ phương trình BAT. SBC được quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L1 Quy chuẩn này.

**L.2.2.3.3.** Dữ liệu “nhiệt độ theo thời gian” của bộ biến đổi xúc tác.

Nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác phải được đo trong suốt ít nhất hai chu trình SRC đầy đủ như quy định trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo ở vị trí có nhiệt độ cao nhất trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất trên xe thử nghiệm. Ngoài ra, nhiệt độ có thể được đo ở một vị trí khác với điều kiện là nó được điều chỉnh để biểu thị nhiệt độ được đo ở vị trí nóng nhất bằng cách sử dụng phương pháp phán đoán kỹ thuật tốt.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo ở tần suất tối thiểu là một Hz (một lần đo/giây). Các kết quả nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác đo được phải được lập thành biểu đồ với các nhóm nhiệt độ không lớn hơn 25°C.

**L.2.2.3.4.** Thời gian già hóa trên băng thử.

Thời gian già hóa trên băng thử sẽ được tính bằng phương trình thời gian già hóa trên băng thử (BAT) như sau:

$$t_e \text{ cho một khoảng nhiệt độ} = t_h * ((R / T_r) - (R / T_v))$$

Tổng  $t_e$  là tổng số  $t_e$  trên tất cả các nhóm nhiệt độ

$$\text{Thời gian già hóa trên băng thử} = A * (\text{Tổng } t_e)$$

Trong đó:

A là giá trị hiệu chỉnh thời gian già hóa của bộ biến đổi xúc tác tính theo độ suy giảm của các nguồn khác ngoài già hóa nhiệt của bộ biến đổi xúc tác.  $A = 1,1$ .

R là hoạt tính nhiệt của bộ biến đổi xúc tác = 17.500

$t_h$  là thời gian (giờ) được đo trong khoảng nhiệt độ quy định của biểu đồ nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác được điều chỉnh đến tròn tuổi thọ cơ sở. VD: biểu đồ hiển thị 400km và độ bền là 160.000km, vậy tổng số thời gian biểu đồ nhân với 400 (=160.000/400)

Tổng  $t_e$  là thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già hóa bộ biến đổi xúc tác tại nhiệt độ của  $T_r$  trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác, sử dụng chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác để tính ra độ suy giảm giống với mức độ suy giảm của bộ biến đổi xúc tác do sự khử nhiệt tại nhiệt độ  $T_v$  tính trên cả chặng đường 160.000km.

Thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già chất xúc tác ở nhiệt độ  $T_r$  trên băng

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

ghế lão hóa chất xúc tác bằng cách sử dụng chu trình lão hóa chất xúc tác để tạo ra cùng một lượng suy giảm chất xúc tác do quá trình khử hoạt tính nhiệt trên 160.000km.

$t_e$  cho một khoảng tính bằng thời gian tương đương (tính bằng giờ) để làm già bộ biến đổi xúc tác tại nhiệt độ của  $T_r$  trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác sử dụng chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác để tạo ra cùng một lượng suy giảm bộ biến đổi xúc tác do quá trình khử hoạt tính nhiệt trên 160.000km.

$T_r$  là nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng (tính bằng K) của bộ biến đổi xúc tác trên băng thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trong chu trình già hóa bộ biến đổi xúc tác. Nhiệt độ hiệu dụng là nhiệt độ không đổi, tạo ra sự già hóa tương tự như sự già hóa được tạo ra tại các nhiệt độ khác nhau trong chu trình già hóa trên băng thử.

$T_v$  là nhiệt độ điểm giữa (K) của khoảng nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác khi xe chạy trên đường.

### **L.2.2.3.5. Nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC.**

Nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC phải được xác định cho thiết kế thực của hệ thống biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử thực mà nó sẽ được sử dụng theo quy trình sau:

**L.2.2.3.5.1.** Đo nhiệt độ theo thời gian của hệ thống bộ biến đổi xúc tác trong phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử theo chu trình SBC. Nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất của bộ biến đổi xúc tác nóng nhất trong hệ thống biến đổi xúc tác. Hoặc nhiệt độ có thể được đo tại điểm khác miễn là được điều chỉnh để tương ứng với nhiệt độ đo tại điểm nóng nhất.

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo với tần số thấp nhất là 1Hz (01 lần đo/ giây) trong ít nhất 20 phút theo phương pháp thử già hóa trên băng thử. Giá trị nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác đo được phải được lập thành biểu đồ cột với các nhóm không lớn hơn 10°C.

**L.2.2.3.5.2.** Phương trình BAT phải được sử dụng để tính nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng bằng cách lặp lại sự thay đổi nhiệt độ tham chiếu ( $T_r$ ) cho đến khi thời gian già hóa tính toán không nhỏ hơn thời gian thực thể hiện trong biểu đồ cột nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác. Kết quả nhiệt độ tính được là nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng trong chu trình SBC đối với hệ thống bộ biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử đó.

### **L.2.2.3.6. Phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử**

Phương pháp thử già hóa bộ biến đổi xúc tác trên băng thử phải dựa theo chu trình SBC và cung cấp lưu lượng khí thải, thành phần khí thải và nhiệt độ khí thải phù hợp tại đầu vào của bộ biến đổi xúc tác.

Tất cả thiết bị của phương pháp thử già hóa trên băng thử và quy trình phải được lưu lại những thông tin phù hợp (Ví dụ như tỷ lệ hòa khí đo được và giá trị nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác) để đảm bảo việc già hóa thực sự diễn ra.

### **L.2.2.3.7. Yêu cầu thử nghiệm**

Để tính toán các hệ số suy giảm, ít nhất phải thực hiện hai phép thử loại I trước khi thực hiện già hóa phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm trên băng thử, sau khi thực hiện già hóa xong, lắp phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm vào lại xe và tiếp tục thực hiện ít nhất hai phép thử loại I nữa.

Cơ sở sản xuất, lắp ráp có thể thực hiện thêm phép thử. Việc tính toán hệ số suy giảm

được dựa trên phương pháp tính toán nêu trong Điều L.7 Phụ lục này.

#### **L.2.2.4. Xe lắp động cơ cháy do nén**

**L.2.2.4.1** Quy trình già hóa trên băng thử dưới đây áp dụng cho xe lắp động cơ cháy do nén (gồm cả xe Hybrid).

Quy trình già hóa trên băng thử yêu cầu lắp đặt hệ thống xử lý sau xả lên băng thử già hóa hệ thống xử lý sau xả.

Việc già hóa trên băng thử được thực hiện theo chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn (SDBC) với số lần tái sinh/ khử lưu huỳnh được tính từ phương trình độ bền già hóa trên băng thử (BAD).

#### **L.2.2.4.2. Chu trình tiêu chuẩn cho xe điêzen (SDBC).**

Việc già hóa trên băng thử tiêu chuẩn được tiến hành theo chu trình SDBC. Chu trình SDBC phải được chạy trong khoảng thời gian được tính từ phương trình BAD. Chu trình SDBC được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L2 Quy chuẩn này.

#### **L.2.2.4.3. Dữ liệu tái sinh**

Khoảng thời gian giữa các lần tái sinh phải được đo trong ít nhất 10 chu trình đầy đủ của chu trình SRC như được mô tả trong Phụ lục L - Phụ lục L3 Quy chuẩn này. Thay vào đó, các khoảng xác định Ki có thể được sử dụng. Nếu có thể, khoảng thời gian giữa các lần khử lưu huỳnh cũng sẽ được xem xét dựa trên dữ liệu của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

#### **L.2.2.4.4. Thời gian già hóa trên băng thử xe điêzen**

Thời gian già hóa trên băng thử được tính bằng phương trình BAD như sau:

Thời gian già hóa trên băng thử = thời gian của số lần tái sinh hoặc chu kỳ khử lưu huỳnh (tùy theo thời gian nào dài hơn) tương đương với chặng đường 160.000km.

#### **L.2.2.4.5. Phương pháp thử già hóa trên băng thử**

Phương pháp thử già hóa trên băng thử phải tuân theo chu trình SDBC và cung cấp lưu lượng khí thải, thành phần khí thải và nhiệt độ khí thải phù hợp đến đầu vào bộ biến đổi xúc tác.

Cơ sở sản xuất, lắp ráp phải ghi lại số lần tái sinh hoặc khử lưu huỳnh (nếu có) để đảm bảo rằng sự già hóa đã thực sự xảy ra.

#### **L.2.2.4.6. Yêu cầu thử nghiệm**

Để tính toán các hệ số suy giảm, ít nhất phải thực hiện hai phép thử loại I trước khi già hóa phần cứng kiểm soát ô nhiễm trên băng thử, sau khi thực hiện già hóa xong, lắp phần cứng thiết bị kiểm soát ô nhiễm trở lại xe và tiếp tục thực hiện ít nhất hai phép thử loại I nữa.

Việc thử nghiệm bổ sung có thể được thực hiện bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp. Việc tính toán các hệ số suy giảm phải được thực hiện theo phương pháp tính được nêu trong Điều L.7 Phụ lục này.

### **L.3. Xe thử nghiệm**

Xe thử nghiệm phải trong tình trạng tốt về mặt cơ khí; động cơ và các thiết bị kiểm soát ô nhiễm phải là mới. Xe có thể là xe dùng cho phép thử loại I; phép thử này phải được thực hiện sau khi xe đã chạy ít nhất 3.000km trong chu trình được nêu tại điểm L.6.1 Phụ lục này.

#### L.4. Nhiên liệu

Phép thử độ bền phải được thực hiện với nhiên liệu phù hợp với Quy chuẩn nhiên liệu hiện hành và có bán trên thị trường.

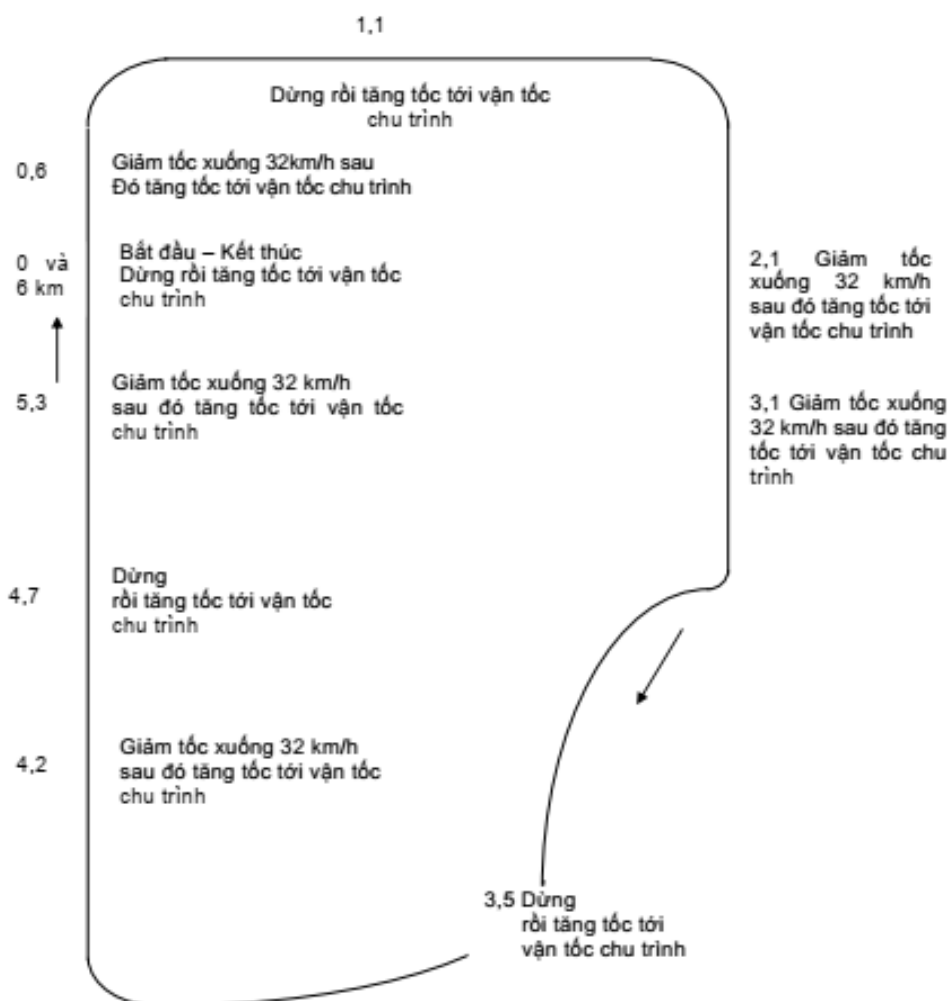
#### L.5. Bảo dưỡng và điều chỉnh xe

Bảo dưỡng, điều chỉnh cũng như sử dụng các cơ cấu điều khiển của xe thử nghiệm phải tuân theo khuyến cáo của cơ sở sản xuất, lắp ráp.

#### L.6. Xe vận hành trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử

##### L.6.1. Chu trình vận hành

Trong quá trình vận hành xe trên đường thử, trên đường bộ hoặc trên băng thử, quãng đường chạy phải theo lịch trình điều khiển xe như Hình L.1 dưới đây:



Hình L.1. Chu trình vận hành xe thử

**L.6.1.1.** Lịch trình thử độ bền bao gồm 11 chu trình bao gồm 6km mỗi chu trình.

**L.6.1.2.** Trong 09 chu trình đầu tiên, xe bị dừng 04 lần ở giữa chu trình, với động cơ chạy không tải mỗi lần trong 15 giây.

**L.6.1.3.** Tăng tốc và giảm tốc bình thường.

**L.6.1.4.** Năm lần giảm tốc ở giữa mỗi chu trình, giảm từ vận tốc lớn nhất của mỗi chu trình xuống vận tốc 32km/h và xe được tăng tốc dần trở lại cho đến khi đạt được vận tốc lớn nhất chu trình.

**L.6.1.5.** Chu trình thứ 10 phải được thực hiện với tốc độ ổn định 89km/h.

**L.6.1.7.** Chu trình thứ 11 phải bắt đầu với khả năng tăng tốc tối đa từ điểm dừng lên tới 113km/h. Ở nửa đường, đạp phanh bình thường cho đến khi xe dừng lại. Tiếp theo là khoảng thời gian không tải là 15 giây và tăng tốc tới vận tốc lớn nhất lần thứ 02.

Sau đó, lịch trình được bắt đầu lại từ đầu.

Tốc độ tối đa của mỗi chu trình được đưa ra trong Bảng sau:

**Bảng L.1. Vận tốc tối đa mỗi chu trình**

| Chu trình | Vận tốc chu trình (km/h) |
|-----------|--------------------------|
| 1         | 64                       |
| 2         | 48                       |
| 3         | 64                       |
| 4         | 64                       |
| 5         | 56                       |
| 6         | 48                       |
| 7         | 56                       |
| 8         | 72                       |
| 9         | 56                       |
| 10        | 89                       |
| 11        | 113                      |

**L.6.2.** Thử nghiệm độ bền, hoặc nếu cơ sở sản xuất, lắp ráp đã chọn, thử nghiệm độ bền được sửa đổi phải được tiến hành cho đến khi xe được bảo đảm đã chạy ít nhất 160.000km.

### **L.3. Thiết bị thử nghiệm**

#### **L.6.3.1. Băng thử**

**L.6.3.1.1.** Khi thử nghiệm độ bền được thực hiện trên băng thử, băng thử phải cho phép thực hiện được chu trình như quy định tại điểm L.6.1 Phụ lục này. Đặc biệt, băng thử phải được trang bị các hệ thống mô phỏng được quán tính và sức cản khi xe chạy.

**L.6.3.1.2.** Cơ cấu phanh trên băng thử phải được điều chỉnh để hấp thụ được công suất sử dụng trên các bánh chủ động ở vận tốc ổn định bằng 80km/h. Các phương pháp áp dụng để xác định công suất này và để điều chỉnh cơ cấu phanh phải giống như các phương pháp mô tả trong Phụ lục D - Phụ lục D7 TCVN 6785:2015.

**L.6.3.1.3.** Hệ thống làm mát của xe phải cho phép xe hoạt động ở các nhiệt độ tương tự với nhiệt độ khi chạy trên đường bộ (dầu bôi trơn, nước, hệ thống khí thải...).

**L.6.3.1.4.** Những phép điều chỉnh và đặc điểm của băng thử khác phải được đảm bảo giống nhau, nếu cần thiết, theo các phép điều chỉnh và đặc điểm được nêu trong Phụ lục D TCVN 6785:2015 (quán tính, có thể là quán tính cơ hoặc điện tử).

#### **L.6.3.2. Vận hành trên đường bộ hoặc đường thử**

Khi phép thử độ bền được hoàn thành trên đường thử hoặc đường bộ, khối lượng

## QCVN 109:2024/BGTVT

chuẩn của xe ít nhất phải bằng khối lượng chuẩn được dùng cho các phép thử được thực hiện trên băng thử.

### L.7. Đo lường phát thải chất ô nhiễm

Khi bắt đầu thử nghiệm (0km) và cứ sau 10.000km ( $\pm 400$ km) hoặc nhiều hơn, trong khoảng thời gian đều đặn cho đến khi đạt được 160.000km, lượng khí thải được đo theo phép thử loại I như được quy định tại điểm 5.3.1 TCVN 6785:2015. Các giá trị giới hạn phải thỏa mãn yêu cầu giới hạn nêu trong Bảng 1 hoặc Bảng 2 Phần II Quy chuẩn này. Trong trường hợp xe được trang bị hệ thống tái sinh định kỳ như được định nghĩa tại điểm 4.58 Phần I Quy chuẩn này, phải đảm bảo rằng mẫu thử không đến gần thời kỳ tái sinh. Nếu gặp trường hợp trên, mẫu thử phải được chạy cho đến khi kết thúc quá trình tái sinh. Nếu quá trình tái sinh xảy ra trong quá trình đo phát thải, một thử nghiệm mới (bao gồm cả thuần hoá sơ bộ) phải được thực hiện và kết quả đầu tiên không được tính đến.

Các kết quả phát thải phải được vẽ dưới dạng hàm của khoảng cách chạy trên hệ thống, làm tròn đến km gần nhất và đường thẳng phù hợp nhất được áp dụng theo phương pháp bình phương nhỏ nhất phải được vẽ đi qua tất cả các điểm dữ liệu này. Phép tính này không tính đến kết quả thử nghiệm ở 0km.

Dữ liệu có thể được chấp nhận để sử dụng trong tính hệ số suy giảm chỉ khi các điểm 6.400km và 160.000km được nội suy trên đường thẳng này nằm trong giới hạn nêu trên.

Dữ liệu vẫn được chấp nhận khi đường thẳng phù hợp nhất vượt qua giới hạn áp dụng có độ dốc âm (điểm nội suy 6.400km cao hơn điểm nội suy 160.000km) nhưng điểm dữ liệu thực tế 160.000km lại thấp hơn giới hạn.

Hệ số suy giảm phát thải bội số được tính toán cho từng chất ô nhiễm như sau:

$$DEF = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Trong đó:

$Mi_1$  = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm  $i$  tính bằng g/km được nội suy với điểm 6.400km;

$Mi_2$  = Khối lượng phát thải chất ô nhiễm  $i$  tính bằng g/km được nội suy với điểm 160.000km.

Các giá trị nội suy này được thực hiện ở mức tối thiểu 4 chữ số thập phân trước khi đưa vào công thức để xác định hệ số suy giảm. Kết quả sẽ được làm tròn đến 3 chữ số thập phân.

Hệ số suy giảm nhỏ hơn 01 được coi là bằng 01. Theo yêu cầu của cơ sở sản xuất, lắp ráp, hệ số suy giảm khí thải thêm vào phải được tính cho từng chất ô nhiễm như sau:

$$D. E. F. = Mi_2 - Mi_1$$

**Phụ lục L - Phụ lục L1****Chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC)***(Annex L - Appendix L1) (Standard Bench Cycle (SBC))***1. Mở đầu**

Quy trình già hóa tiêu chuẩn bao gồm quá trình già hóa hệ thống bộ biến đổi xúc tác, cảm biến oxy theo chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC) được mô tả trong Phụ lục này. Chu trình SBC yêu cầu sử dụng thiết bị già hóa và một động cơ cung cấp khí thải cho bộ biến đổi xúc tác. Chu trình SBC diễn ra trong 60 giây và được lặp lại cho đến khi đạt đủ thời gian già hóa theo yêu cầu. Chu trình SBC được xác định dựa trên nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác, tỷ lệ hòa khí (A/F), lượng phun không khí phụ ở phía trước bộ biến đổi xúc tác đầu tiên

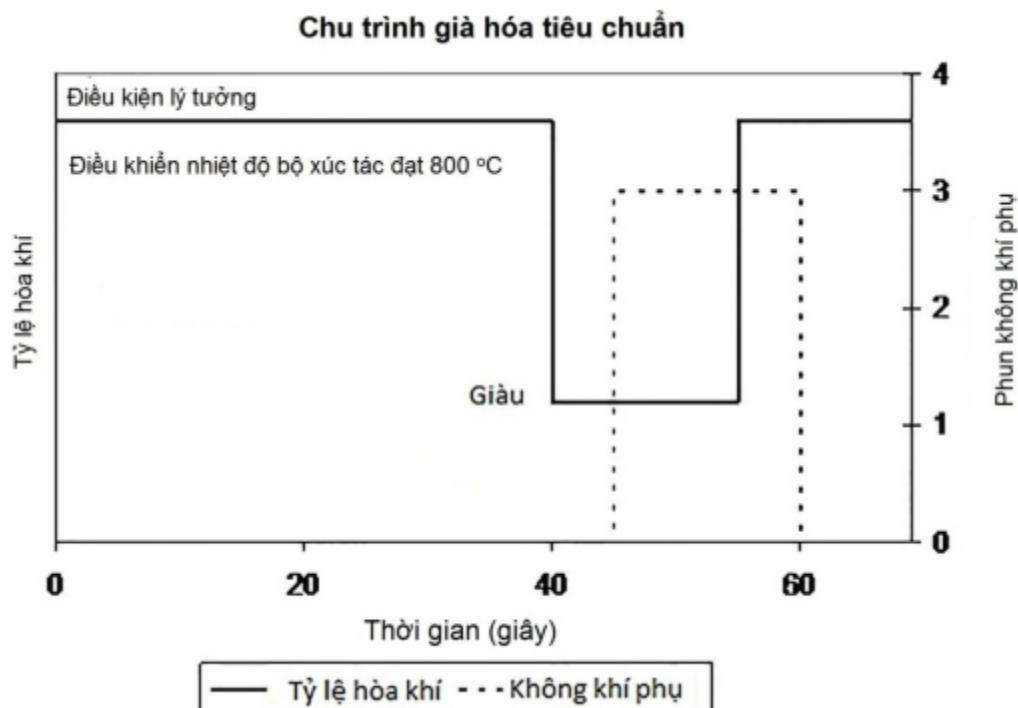
**2. Hệ thống kiểm soát nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác**

**2.1.** Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo tại điểm có nhiệt độ cao nhất ở không gian bên trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất. Hoặc có thể đo nhiệt độ khí thải rồi suy ra nhiệt độ của bộ biến đổi xúc tác bằng cách tính toán tuyến tính dữ liệu tương quan trên thiết kế bộ biến đổi xúc tác và băng thử già hóa được sử dụng.

**2.2.** Để điều khiển nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác trong quá trình hoạt động lý tưởng (giây thứ 01 đến 40 của chu trình) đạt nhiệt độ tối thiểu 800°C ( $\pm 10^\circ\text{C}$ ) bằng cách chọn tốc độ, tải và thời điểm đánh lửa phù hợp cho động cơ. Để điều khiển bộ biến đổi xúc tác đạt nhiệt độ tối đa 890°C ( $\pm 10^\circ\text{C}$ ) trong chu trình, phải lựa chọn tỷ lệ hòa khí phù hợp trong giai đoạn “giàu” được mô tả ở bảng dưới đây.

**2.3.** Nếu nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác khác với giá trị 800°C được chấp nhận, thì nhiệt độ tối đa phải cao hơn nhiệt độ tối thiểu 90°C.

| Thời gian<br>(giây) | Tỷ lệ không khí/ nhiên liệu động cơ                                                                                                                            | Bộ phun không khí phụ |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 01 - 40             | Điều khiển tải, tốc độ, thời điểm đánh lửa của động cơ đến giá trị lý tưởng để đạt nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác 800°C                            | Không                 |
| 41 - 45             | "Giàu" (Tỷ lệ A/ F được chọn để đạt được nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác tối đa trong toàn bộ chu kỳ 890°C hoặc cao hơn 90°C so với nhiệt độ điều khiển thấp hơn) | Không                 |
| 46 - 55             | "Giàu" (Tỷ lệ A/ F được chọn để đạt được Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác tối đa trong toàn bộ chu kỳ 890°C hoặc cao hơn 90°C so với nhiệt độ điều khiển thấp hơn) | 03% ( $\pm 01\%$ )    |
| 56-60               | Điều khiển tải, tốc độ, thời điểm đánh lửa của động cơ đến giá trị lý tưởng để đạt nhiệt độ tối thiểu của bộ biến đổi xúc tác 800°C                            | 03% ( $\pm 01\%$ )    |



### 3. Quy trình và thiết bị già hóa

#### 3.1. Chỉnh đặt thiết bị già hóa

Thiết bị già hóa phải cung cấp được lưu lượng khí thải, nhiệt độ, tỷ lệ hòa khí, thành phần khí thải và lượng phun không khí phụ phù hợp tại cửa vào của bộ biến đổi xúc tác.

Thiết bị già hóa tiêu chuẩn bao gồm: động cơ, bộ điều khiển động cơ, băng thử động cơ. Các phương án chỉnh đặt khác có thể được chấp nhận (Ví dụ: lắp xe lên băng thử hoặc sử dụng thiết bị tạo khí thải), miễn là đáp ứng các điều kiện về đầu vào bộ biến đổi xúc tác và chức năng điều khiển được nêu trong Phụ lục này.

Thiết bị già hóa đơn có thể chia lưu lượng khí thải ra làm nhiều dòng, miễn là từng dòng khí thải đó đáp ứng các yêu cầu được nêu trong Phụ lục này. Nếu thiết bị có thể tạo ra nhiều dòng khí thải, hệ thống nhiều bộ biến đổi xúc tác có thể được già hóa một cách đồng thời.

#### 3.2. Lắp đặt hệ thống khí thải

Toàn bộ hệ thống (các) bộ biến đổi xúc tác và (các) cảm biến oxy cùng với đường ống khí thải phải được lắp trên thiết bị già hóa. Đối với những động cơ có nhiều dòng khí thải (như động V6 hoặc V8), mỗi dàn xy lanh phải được lắp riêng rẽ trên băng thử xếp song song.

Đối với hệ thống khí thải gồm nhiều bộ biến đổi xúc tác xếp thẳng hàng, toàn bộ hệ thống bộ biến đổi xúc tác, bao gồm: toàn bộ bộ biến đổi xúc tác, toàn bộ cảm biến oxy, và các ống xả liên quan, sẽ được lắp đặt thành một khối thống nhất để già hóa. Hoặc, mỗi bộ biến đổi xúc tác có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp.

#### 3.3. Đo nhiệt độ

Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được đo bằng một cặp nhiệt ngẫu đặt tại điểm có nhiệt

độ cao nhất ở bên trong bộ biến đổi xúc tác nóng nhất. Hoặc, có thể đo nhiệt độ khí cung cấp tại điểm ngay trước khi vào cửa hút của bộ biến đổi xúc tác, rồi chuyển hóa thành nhiệt độ bên trong bộ biến đổi xúc tác bằng cách biến đổi tuyến tính từ dữ liệu tương quan được thu thập được dựa trên thiết kế của bộ biến đổi xúc tác và phương pháp thử già hóa trên băng thử được sử dụng. Nhiệt độ bộ biến đổi xúc tác phải được lưu với tốc độ 01 Hz (01 lần đo/giây).

### **3.4. Đo tỷ lệ hòa khí A/F**

Phải có sự chuẩn bị để có thể đo được tỷ lệ hòa khí A/F (Ví dụ: cảm biến oxy dài rộng) gần nhất có thể với mặt bích của cửa vào và cửa ra của bộ biến đổi xúc tác. Dữ liệu từ các cảm biến phải được lưu với tốc độ 01 Hz (01 lần đo/giây).

### **3.5. Cân bằng lưu lượng khí thải**

Phải chuẩn bị để đảm bảo khối lượng khí thải hợp lý (đo bằng gam/giây với dung sai là  $\pm 05$  gam/giây) thổi qua mỗi hệ thống bộ biến đổi xúc tác được già hóa trên băng thử.

Lưu lượng hợp lý dựa trên lưu lượng khí thải thực tế của động cơ gốc lắp trên xe, tại tốc độ động cơ trong trạng thái ổn định và tải được chọn trước theo điểm 3.6 Phụ lục này.

### **3.6. Cài đặt**

Tốc độ, tải, thời điểm đánh lửa của động cơ được định trước sao cho nhiệt độ nền bên trong của bộ biến đổi xúc tác đạt  $800^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ) ở trạng thái hoạt động tối ưu ổn định.

Hệ thống phun không khí được đặt để cung cấp lưu lượng cần thiết nhằm tạo ra 03% oxy ( $\pm 0,1\%$ ) trong dòng khí thải tối ưu ổn định ở ngay phía trước bộ biến đổi xúc tác đầu tiên. Trị số đặc trưng tại phía trước điểm đo hòa khí (Yêu cầu tại Điều 5 Phụ lục này) là Lam đa bằng 1,16 (xấp xỉ 03% oxy).

Với việc phun không khí phụ, đặt tỷ lệ hóa khí A/F "giàu" để tạo ra nhiệt độ nền bên trong bộ biến đổi xúc tác đạt  $890^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ). Giá trị hòa khí A/F đặc trưng tại bước này là 0,94 (xấp xỉ 02% CO).

### **3.7. Chu trình già hóa**

Quy trình già hóa tiêu chuẩn trên băng thử sử dụng Chu trình già hoá trên băng thử tiêu chuẩn (SBC). Chu trình SBC được lặp lại cho đến khi đạt được lượng già hóa được tính toán bằng phương trình thời gian già hóa trên băng (BAT).

### **3.8. Đảm bảo chất lượng**

Nhiệt độ và tỷ lệ hòa khí A/F tại các điểm 3.3 và 3.4 Phụ lục này phải được đánh giá định kỳ (ít nhất 50 giờ/ lần) trong quá trình già hóa. Những điều chỉnh cần thiết phải được thực hiện để đảm bảo chu trình SBC được tuân thủ trong suốt giai đoạn già hóa.

Sau khi quá trình già hóa kết thúc, giá trị nhiệt độ theo thời gian của bộ biến đổi xúc tác thu được trong quá trình già hóa phải được lập bảng dạng biểu đồ cột với các nhóm nhiệt độ không lớn hơn  $10^{\circ}\text{C}$ . Phương trình BAT và các giá trị nhiệt độ tham chiếu hiệu quả tính toán được trong chu trình già hóa nêu tại điểm L.2.2.3.4 Phụ lục L phải được dùng xác định xem lượng nhiệt già hóa bộ biến đổi xúc tác đã đạt yêu cầu hay chưa. Việc già hóa trên băng thử phải kéo dài nếu như lượng nhiệt tính toán không đạt 95% lượng nhiệt già hóa yêu cầu.

### **3.9. Khởi động và tắt máy**

Phải chú ý để đảm bảo trong quá trình khởi động và tắt máy, nhiệt độ không tăng lên

## QCVN 109:2024/BGTVT

mức tối đa của bộ biến đổi xúc tác do sự biến chất liên tục (Ví dụ: 1.050°C). Quy trình khởi động và tắt máy ở nhiệt độ đặc biệt thấp có thể được sử dụng để giải quyết vấn đề này.

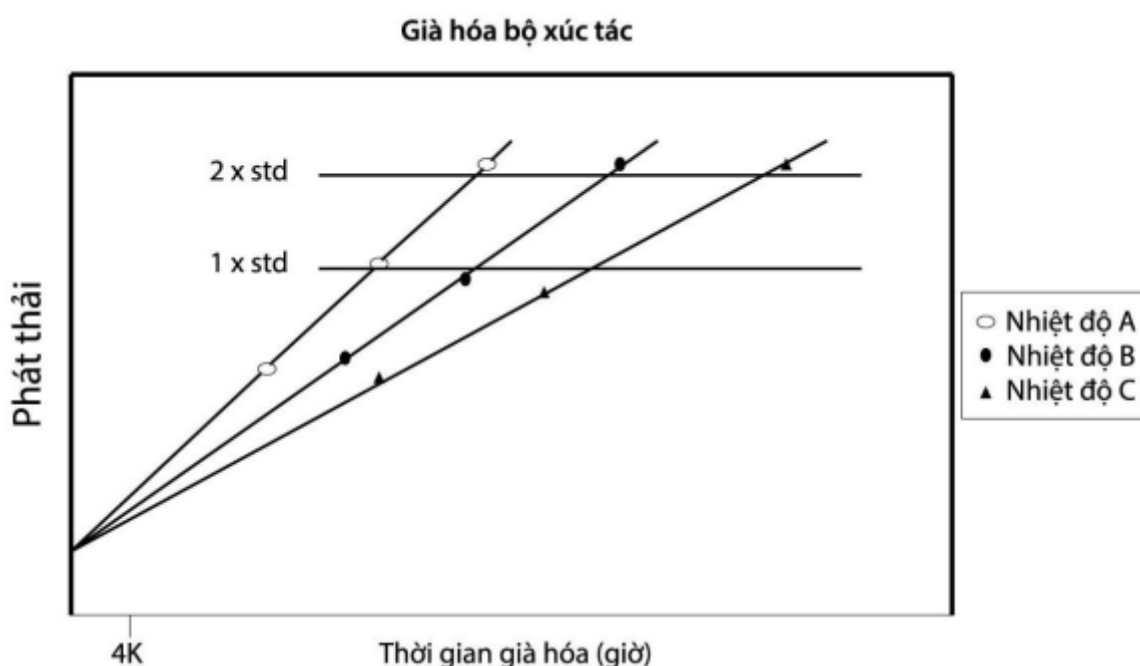
### 4. Thí nghiệm xác định hệ số R cho quy trình độ bền già hóa trên băng thử

Hệ số R là hệ số phản ứng nhiệt của bộ biến đổi xúc tác, được dùng trong phương trình thời gian già hóa trên băng (BAT). Có thể xác định hệ số R qua thực nghiệm bằng chu trình sau:

**4.1.** Sử dụng chu trình già hóa trên băng thử và phần cứng của phương pháp thử già hóa trên băng thử phù hợp, già hóa một vài bộ biến đổi xúc tác (tối thiểu 03 bộ, có cùng thiết kế) tại các nhiệt độ khác nhau giữa nhiệt độ hoạt động bình thường và nhiệt độ giới hạn gây hư hỏng. Đo lượng phát thải hoặc đo sự vô hiệu bộ biến đổi xúc tác (hiệu quả bộ biến đổi xúc tác) của mỗi thành phần khí thải. Đảm bảo rằng lần thử cuối cùng sẽ có kết quả nằm trong khoảng giá trị từ một đến hai lần tiêu chuẩn khí thải.

**4.2.** Ước lượng giá trị của R và tính toán nhiệt độ tham chiếu hiệu dụng ( $T_r$ ) cho chu trình già hóa trên băng thử đối với mỗi nhiệt độ điều khiển nêu tại điểm L.2.2.3.4 Phụ lục L.

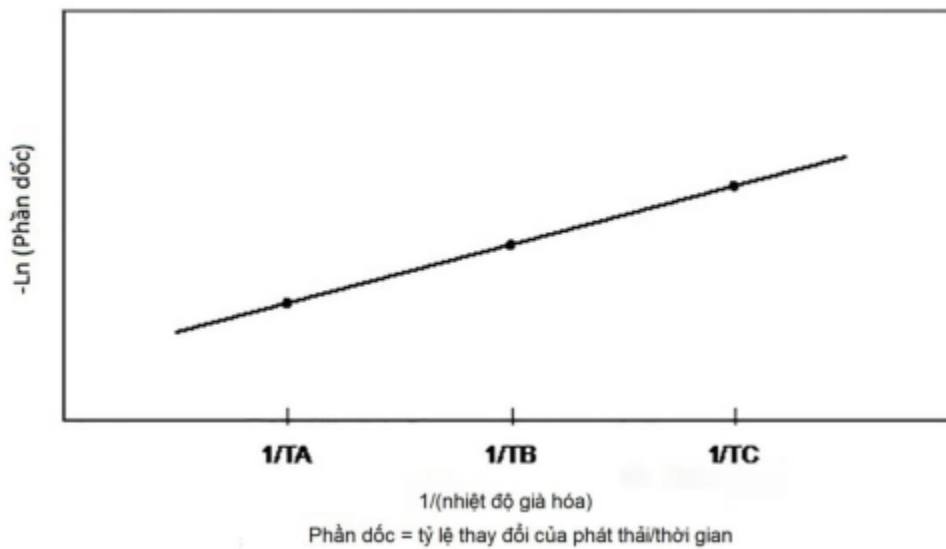
**4.3.** Vẽ đường phát thải (hoặc độ không hiệu quả của bộ biến đổi xúc tác) theo thời gian già hóa cho từng bộ biến đổi xúc tác. Tính đường thẳng phù hợp theo phương pháp bình phương nhỏ nhất thông qua dữ liệu. Để bộ dữ liệu hữu ích cho mục đích này, dữ liệu phải có khoảng chặn phổ biến trong khoảng từ 0 đến 6.400km. Xem minh họa ở biểu đồ dưới đây.



**4.4.** Tính toán độ dốc hợp lý nhất cho từng nhiệt độ già hóa.

**4.5.** Vẽ đường logarit tự nhiên ( $\ln$ ) (trục tung) của từng độ dốc của từng đường hợp lý nhất (xác định theo bước tại điểm 4.4 Phụ lục này), theo nghịch đảo của nhiệt độ già hóa ( $1/(\text{nhiệt độ già hóa (độ K)})$ ) (trục hoành); tính đường thẳng phù hợp theo phương pháp bình phương nhỏ nhất thông qua dữ liệu. Đường chéo chính là giá trị R. Xem minh họa ở hình dưới đây.

Xác định hệ số R



**4.6.** So sánh hệ số R với giá trị ban đầu được sử dụng theo bước nêu tại điểm 4.1.2 Phụ lục này. Nếu hệ số R được tính toán khác với giá trị ban đầu quá 05%, chọn hệ số R mới nằm giữa giá trị ban đầu và giá trị tính toán, rồi lặp lại các bước từ điểm 4.1.2 đến 4.1.6 để suy ra hệ số R mới. Lặp lại quá trình này cho đến khi giá trị R tính toán nằm trong khoảng sai khác 05% so với hệ số R giả định ban đầu.

**4.7.** So sánh hệ số R được xác định riêng rẽ cho từng chất phát thải. Sử dụng hệ số R thấp nhất (trường hợp xấu nhất) để tính toán cho phương trình BAT.

**Phụ lục L - Phụ lục L2**

**Chu trình phòng thử điêzen tiêu chuẩn (SDBC)**

*(Annex L - Appendix L2) (Standard Diesel Bench Cycle (SDBC))*

**1. Giới thiệu**

Đối với các bộ lọc hạt, số lần tái sinh rất quan trọng với quá trình già hóa. Đối với các hệ thống yêu cầu chu trình khử lưu huỳnh (bộ biến đổi xúc tác chứa NO<sub>x</sub>, ...) quá trình này cũng rất quan trọng.

Quy trình thử độ bền già hóa trên băng thử điêzen tiêu chuẩn bao gồm việc già hóa hệ thống xử lý sau xả theo phương pháp thử già hóa trên băng thử sử dụng chu trình SDBC, được quy định trong Phụ lục này. Chu trình SDBC yêu cầu sử dụng phương pháp thử già hóa trên băng thử có động cơ để làm nguồn cung cấp khí cho hệ thống.

Trong chu trình SDBC, các phương thức tái sinh hoặc khử lưu huỳnh của hệ thống phải ở điều kiện hoạt động bình thường

**2.** Chu trình băng thử điêzen tiêu chuẩn tái lập điều kiện tốc độ động cơ và tải đã gặp trong chu trình SRC để phù hợp với giai đoạn xác định độ bền. Để đẩy nhanh quá trình già hóa, thông số của động cơ trên băng thử có thể được điều chỉnh để giảm số lần chất tải của hệ thống. Có thể được thay đổi thời điểm phun nhiên liệu hoặc phương thức tuần hoàn khí thải EGR.

**3. Thiết bị của phương pháp thử già hóa trên băng thử và quy trình**

**3.1.** Phương pháp thử già hóa trên băng thử tiêu chuẩn bao gồm: 01 động cơ, thiết bị điều khiển động cơ và băng thử. Các chỉnh đặt khác có thể được chấp nhận (ví dụ: đặt toàn xe lên băng thử xe hoặc bộ đốt để đảm bảo các điều kiện của khí thải) miễn là đáp ứng được các điều kiện đầu vào của hệ thống xử lý sau xả và đặc điểm điều khiển quy định trong Phụ lục này.

Một phương pháp thử già hóa trên băng thử đơn có thể có dòng khí khí thải được chia thành nhiều dòng nhỏ miễn là mỗi dòng khí thải đáp ứng được các yêu cầu của Phụ lục này. Nếu băng thử có nhiều hơn một dòng khí thải, nhiều hệ thống xử lý sau xả sẽ được già hóa đồng thời.

**3.2. Lắp đặt hệ thống khí thải**

Toàn bộ hệ thống xử lý sau xả cùng với các ống xả được nối với những thiết bị này phải được lắp trên băng thử. Đối với các động cơ có nhiều dòng khí thải (như động cơ V6 và V8), mỗi dàn của hệ thống khí thải sẽ được lắp đặt riêng rẽ trên băng.

Toàn bộ hệ thống xử lý sau xả sẽ được lắp thành một khối thống nhất để già hòa. Hoặc mỗi thiết bị này có thể được già hóa riêng rẽ trong một khoảng thời gian phù hợp

**Phụ lục L - Phụ lục L3**  
**Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC)**  
*(Annex L – Appendix L3)*  
*(Standard Road Cycle (SRC))*

Chu trình đường tiêu chuẩn (SRC) là chu trình tích lũy ki-lô-mét. Xe có thể chạy trên đường thử hoặc một băng thử động học tích lũy ki-lô-mét.

Chu trình bao gồm 07 chặng trên tổng 06km. Chiều dài của các chặng có thể thay đổi để phù hợp với chiều dài quãng đường tích lũy của đường thử.

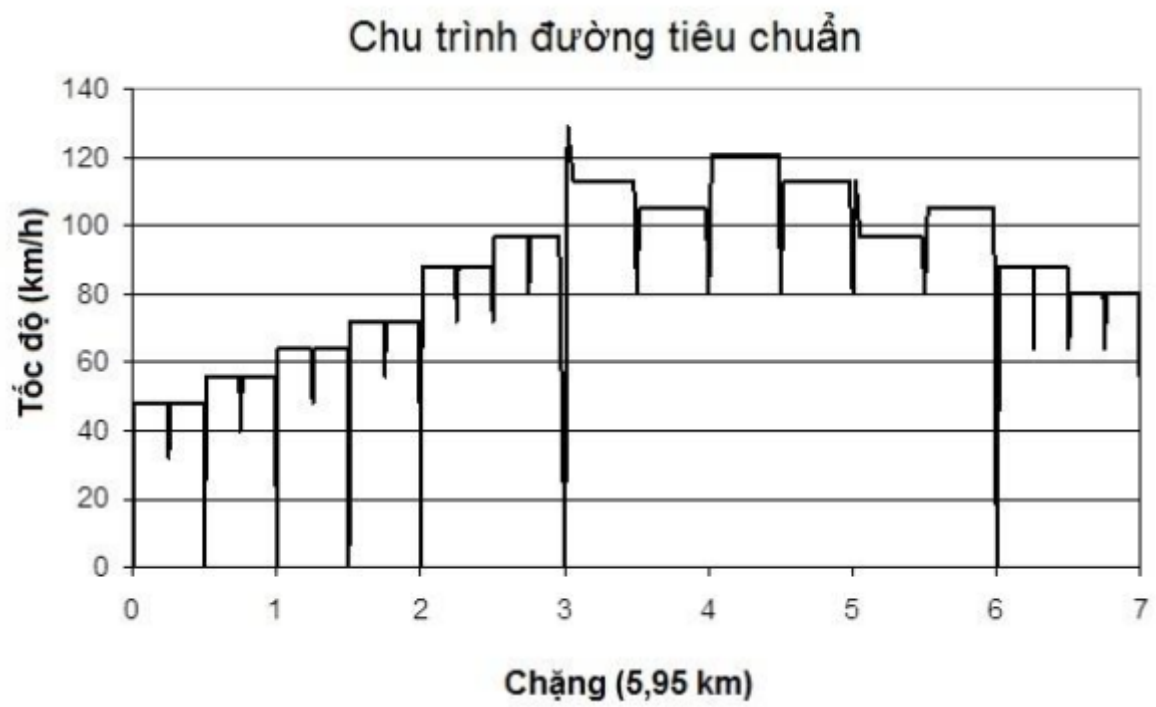
| <b>Chặng</b> | <b>Mô tả</b>                                  | <b>Gia tốc m/s<sup>2</sup></b> |
|--------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1            | (Khởi động động cơ) Chạy không tải trong 10 s | 0                              |
| 1            | Tăng tốc độ trung bình lên 48km/h             | 1,79                           |
| 1            | Giữ tốc độ 48km/h trong ¼ chặng               | 0                              |
| 1            | Giảm tốc độ trung bình xuống 32km/h           | -2,23                          |
| 1            | Tăng tốc độ trung bình lên 48km/h             | 1,79                           |
| 1            | Giữ tốc độ 48km/h trong ¼ chặng               | 0                              |
| 1            | Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại   | -2,23                          |
| 1            | Chạy không tải trong 05 giây                  | 0                              |
| 1            | Tăng tốc độ trung bình lên 56km/h             | 1,79                           |
| 1            | Giữ tốc độ 56km/h trong ¼ chặng               | 0                              |
| 1            | Giảm tốc độ trung bình xuống 40km/h           | -2,23                          |
| 1            | Tăng tốc độ trung bình lên 56km/h             | 1,79                           |
| 1            | Giữ tốc độ 56km/h trong ¼ chặng               | 0                              |
| 1            | Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại   | -2,23                          |
| 2            | Chạy không tải trong 10 giây                  | 0                              |
| 2            | Tăng tốc độ trung bình lên 64km/h             | 1,34                           |
| 2            | Giữ tốc độ 64 km/h trong ¼ chặng              | 0                              |
| 2            | Giảm tốc độ trung bình 48km/h                 | -2,23                          |
| 2            | Tăng tốc trung bình lên 64km/h                | 1,34                           |
| 2            | Giữ tốc độ 64km/h trong ¼ chặng               | 0                              |
| 2            | Giảm tốc độ trung bình cho đến khi dừng lại   | -2,23                          |
| 2            | Chạy không tải trong 05 s                     | 0                              |
| 2            | Tăng tốc độ trung bình lên 72km/h             | 1,34                           |

**QCVN 109:2024/BGTVT**

| <b>Chặng</b> | <b>Mô tả</b>                             | <b>Gia tốc m/s<sup>2</sup></b> |
|--------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| 2            | Giữ tốc độ 72km/h trong ¼ chặng          | 0                              |
| 2            | Giảm tốc độ trung bình xuống 56km/h      | -2,23                          |
| 2            | Tăng tốc trung bình lên 72km/h           | 1,34                           |
| 2            | Giữ tốc độ 72km/h trong ¼ chặng          | 0                              |
| 2            | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -2,23                          |
| 3            | Chạy không tải trong 10 s                | 0                              |
| 3            | Tăng tốc nhanh lên 88km/h                | 1,79                           |
| 3            | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng          | 0                              |
| 3            | Giảm tốc trung bình xuống 72km/h         | -2,23                          |
| 3            | Tăng tốc trung bình lên 88km/h           | 0,89                           |
| 3            | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng          | 0                              |
| 3            | Giảm tốc trung bình xuống 72km/h         | -2,23                          |
| 3            | Tăng tốc trung bình lên 97km/h           | 0,89                           |
| 3            | Giữ tốc độ 97km/h trong ¼ chặng          | 0                              |
| 3            | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h         | -2,23                          |
| 3            | Tăng tốc trung bình lên 97km/h           | 0,89                           |
| 3            | Giữ tốc độ 97km/h trong ¼ chặng          | 0                              |
| 3            | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -1,79                          |
| 4            | Chạy không tải trong 10 giây             | 0                              |
| 4            | Tăng tốc nhanh lên 129km/h               | 1,34                           |
| 4            | Coastdown xuống 113km/h                  | -0,45                          |
| 4            | Giữ tốc độ 113km/h trong ½ chặng         | 0                              |
| 4            | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h         | -1,34                          |
| 4            | Tăng tốc trung bình lên 105km/h          | 0,89                           |
| 4            | Giữ tốc độ 105km/h trong ½ chặng         | 0                              |
| 4            | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h         | -1,34                          |
| 5            | Tăng tốc trung bình lên 121km/h          | 0,45                           |
| 5            | Giữ tốc độ 121km/h trong ½ chặng         | 0                              |
| 5            | Giảm tốc trung bình xuống 80km/h         | -1,34                          |

| Chặng | Mô tả                                    | Gia tốc m/s <sup>2</sup> |
|-------|------------------------------------------|--------------------------|
| 5     | Tăng tốc chậm lên 113km/h                | 0,45                     |
| 5     | Giữ tốc độ 113km/h trong ½ chặng         | 0                        |
| 5     | Giảm tốc 80km/h                          | -1,34                    |
| 6     | Tăng tốc trung bình lên 113km/h          | 0,89                     |
| 6     | Coastdown xuống 97km/h                   | -0,45                    |
| 6     | Giữ tốc độ 97km/h trong ½ chặng          | 0                        |
| 6     | Gia tốc trung bình xuống 80km/h          | -1,79                    |
| 6     | Tăng tốc trung bình lên 104km/h          | 0,45                     |
| 6     | Giữ tốc độ 104km/h trong ½ chặng         | 0                        |
| 6     | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -1,79                    |
| 7     | Chạy không tải trong 45 giây             | 0                        |
| 7     | Tăng tốc nhanh lên 88km/h                | 1,79                     |
| 7     | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng          | 0                        |
| 7     | Giảm tốc trung bình xuống 64km/h         | -2,23                    |
| 7     | Tăng tốc trung bình lên 88km/h           | 0,89                     |
| 7     | Giữ tốc độ 88km/h trong ¼ chặng          | 0                        |
| 7     | Giảm tốc trung bình xuống 64km/h         | -2,23                    |
| 7     | Tăng tốc trung bình lên 80km/h           | 0,89                     |
| 7     | Giữ tốc độ 80km/h trong ¼ chặng          | 0                        |
| 7     | Giảm tốc trung bình xuống 64km/h         | -2,23                    |
| 7     | Tăng tốc trung bình lên 80km/h           | 0,89                     |
| 7     | Giữ tốc độ 80km/h trong ¼ chặng          | 0                        |
| 7     | Giảm tốc trung bình cho đến khi dừng lại | -2,23                    |

Chu trình đường tiêu chuẩn đường thể hiện bằng hình vẽ dưới đây:



**Phụ lục M****Phân tích hồi quy**

(Đối với xe khối lượng chuẩn cao lắp động cơ diesel và động cơ khí)

(Annex M)

*(Regression analysis)**(For heavy reference weight vehicles equipped with gas or diesel engines)***M.1. Sai số của kết quả phân tích hồi quy phải thỏa mãn giới hạn được nêu trong bảng sau:**

|                                                                                                                                                       | <b>Tốc độ</b>                                       | <b>Mô men</b>                                                                                  | <b>Công suất</b>                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sai số ước lượng chuẩn (SE) của y theo x                                                                                                              | Lớn nhất: 100r/min                                  | Lớn nhất: 13% (15%)( <sup>1</sup> ) mô men lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất | Lớn nhất: 08% (15%)( <sup>1</sup> ) công suất lớn nhất của động cơ lập mô hình đặc tính công suất |
| Độ dốc của đường hồi quy, m                                                                                                                           | 0,95 đến 1,03                                       | 0,83 đến 1,03                                                                                  | 0,89 đến 1,03 (0,83 đến 1,03)( <sup>1</sup> )                                                     |
| Hệ số xác định (r <sup>2</sup> )                                                                                                                      | nhỏ nhất: 0,9700 (nhỏ nhất: 0,9500)( <sup>1</sup> ) | nhỏ nhất: 0,8800 (nhỏ nhất: 0,7500)( <sup>1</sup> )                                            | nhỏ nhất: 0,9100 (nhỏ nhất: 0,7500)( <sup>1</sup> )                                               |
| Phần đoạn bị chặn y của đường hồi quy, b                                                                                                              | nhỏ nhất: 50r/min                                   | ± 20Nm hoặc ± 02% (± 20Nm hoặc ± 3%)( <sup>1</sup> ) mô men lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn)    | ± 4kW hoặc ± 02% (± 4kW hoặc ± 3%)( <sup>1</sup> ) công suất lớn nhất (chọn giá trị lớn hơn)      |
| (1) Các số liệu trong ngoặc có thể được sử dụng để thử nghiệm trong phê duyệt kiểu loại đối với động cơ sử dụng nhiên liệu khí ( <i>gas engine</i> ). |                                                     |                                                                                                |                                                                                                   |

**QCVN 109:2024/BGTVT**

**M.2. Khi thực hiện phép phân tích hồi quy, cho phép xóa (không tính đến) các điểm sau đây:**

| <b>Điều kiện</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>Các điểm được xóa</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Chế độ yêu cầu toàn tải và giá trị mô men phản hồi < 95% mô men chuẩn                                                                                                                                               | Mô men, công suất        |
| Chế độ yêu cầu toàn tải và tốc độ phản hồi < 95% tốc độ chuẩn                                                                                                                                                       | Tốc độ, công suất        |
| Không chất tải (no load), không phải điểm không tải nhỏ nhất, và mô men phản hồi > mô men chuẩn                                                                                                                     | Mô men, công suất        |
| Không chất tải, tốc độ phản hồi $\leq$ tốc độ không tải nhỏ nhất + 50 vòng/phút và mô men phản hồi = mô men khai báo của cơ sở sản xuất, lắp ráp / mô men đo tại điểm không tải nhỏ nhất $\pm 02\%$ mô men lớn nhất | Tốc độ, công suất        |
| Không chất tải (no load), tốc độ phản hồi > tốc độ không tải nhỏ nhất + 50 vòng/phút và mô men phản hồi > 105% của chuẩn mô men                                                                                     | Mô men, công suất        |
| Không chất tải (no load) và tốc độ phản hồi > 105% tốc độ chuẩn                                                                                                                                                     | Tốc độ, công suất        |

**Phụ lục N**

**Đặc tính kỹ thuật chính của xe và động cơ**

(Cho xe áp dụng TCVN 6567:2015 và TCVN 6565:2006)

(Annex N - Essential characteristic of vehicle and engine)

(For vehicles or engines applying TCVN 6567:2015 and TCVN 6565:2006)

**N.1. Xe (Vehicle)**

**N.1.1.** Loại xe (Category of the vehicle) (M2, N2, M3, N3, xe sát-xi cho loại M2/M3/N2/N3):.....

**N.1.2.** Nhãn hiệu (Trade name or mark of the vehicle): .....

**N.1.3.** Tên thương mại, nếu có (Commercial name, if available): .....

**N.1.3.1.** Kiểu (số) loại (Vehicle type/ model code): .....

**N.1.3.2.** Số nhận dạng xe (VIN): .....

**N.1.4.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Manufacturer or Importer):

**N.1.4.1.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp hoặc cơ sở nhập khẩu (Assembly plant's/ Importer's name and address): .....

**N.1.4.2.** Tên và địa chỉ đại diện của cơ sở sản xuất, lắp ráp (nếu có) (name and address of manufacturer's representative (If applicable)): .....

**N.1.5.** Ảnh chụp hoặc bản vẽ của xe mẫu đại diện (Photographs or drawings of a representative vehicle): .....

**N.2. Mô tả động cơ (Description of engine)**

**N.2.1. Mô tả động cơ (Description of engine)**

**N.2.1.1.** Cơ sở sản xuất, lắp ráp (manufacturer): .....

**N.2.1.1.1.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ (Name and address of engine manufacturer): .....

**N.2.1.1.2.** Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất, lắp ráp / cơ sở nhập khẩu (Name and address of manufacturer/ Importer): .....

**N.2.1.2.** Mã động cơ của cơ sở sản xuất, lắp ráp (như được ghi nhãn trên động cơ hoặc bằng các phương pháp nhận dạng khác) (Manufacturer's engine code (as marked on the engine, or other means of identification)): .....

**N.2.1.2.1.** Nhãn hiệu động cơ (Trade name/ Mark or Make of engine): .....

**N.2.1.2.2.** Kiểu (số) loại động cơ (Engine Type/Model code/Engine model): .....

**N.2.1.2.3.** Số động cơ (Engine number): .....

**N.2.1.3.** Chu kỳ (stroke): 04 kỳ/ 02 kỳ<sup>(2)</sup> (Four stroke/ two stroke)): .....

**N.2.1.4.** Số lượng và bố trí xi lanh (Number and arrangement of cylinders): .....

**N.2.1.4.1.** Đường kính lỗ xy lanh (Bore): ..... mm

**N.2.1.4.2.** Hành trình pít-tông (Stroke): ..... mm

## QCVN 109:2024/BGTVT

**N.2.1.4.3.** Thứ tự nổ (Firing order): .....

**N.2.1.5.** Thể tích làm việc động cơ (Engine capacity): ..... cm<sup>3</sup>

**N.2.1.6.** Tỷ số nén (Volumetric compression ratio)<sup>(3)</sup>: .....

**N.2.1.7.** Các bản vẽ mô tả buồng cháy và đỉnh pít-tông (Drawings of combustion chamber and piston crown): .....

**N.2.1.8.** Diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất của các cửa nạp và cửa xả: (Minimum cross-sectional area of inlet and outlet ports): ..... cm<sup>2</sup>

**N.2.1.9.** Tốc độ không tải (Idling speed): ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

**N.2.1.10.** Công suất hữu ích lớn nhất (Maximum net power): ..... kW tại (at) (r.p.m. or min<sup>-1</sup>) ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

**N.2.1.11.** Tốc độ cho phép lớn nhất (Maximum permitted engine speed): ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

**N.2.1.12.** Mô men xoắn hữu ích lớn nhất (Maximum net torque): ..... Nm tại (at) (r.p.m. or min<sup>-1</sup>): ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)

**N.2.1.13.** Mô tả hệ thống cháy: Cháy do nén/ Cháy cưỡng bức<sup>(2)</sup> (Combustion system description: compression ignition/ positive ignition) .....

**N.2.1.14.** Nhiên liệu: Nhiên liệu diesel/ LPG/ NG/ khác<sup>(2)</sup> (Fuel: Diesel / LPG / NG/ others):.....

**N.2.1.15.** Hệ thống làm mát (Cooling system)

**N.2.1.15.1.** Làm mát bằng chất lỏng (Liquid): .....

**N.2.1.15.1.1.** Loại chất lỏng (Nature of liquid): .....

**N.2.1.15.1.2.** Bơm tuần hoàn: Có/ Không<sup>(2)</sup> (Circulating pump(s) Yes/No): .....

**N.2.1.15.1.3.** Đặc tính hoặc nhãn hiệu và kiểu bơm (Nếu dùng bơm tuần hoàn) (Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable)): .....

**N.2.1.15.1.4.** Tỷ số truyền (nếu dùng bơm tuần hoàn) (Drive ratio(s) (if applicable)): .....

**N.2.1.15.2.** Làm mát bằng không khí (Air)

**N.2.1.15.2.1.** Quạt gió: Có/ Không<sup>(2)</sup> (Blower: Yes / No): .....

**N.2.1.15.2.2.** Đặc điểm hoặc nhãn hiệu và kiểu quạt (Nếu dùng quạt gió) (Characteristics or Make(s) or mark and type(s) (if applicable): .....

**N.2.1.15.2.3.** Tỷ số truyền (nếu có thể áp dụng) (Drive ratio(s) (if applicable)): .....

**N.2.1.16.** Nhiệt độ cho phép bởi cơ sở sản xuất, lắp ráp (Temperature permitted by the manufacturer)

**N.2.1.16.1.** Làm mát bằng chất lỏng: nhiệt độ lớn nhất ở cửa ra (Liquid cooling:

Maximum temperature at outlet) ..... °C

**N.2.1.16.2.** Làm mát bằng không khí (*Air cooling*)

**N.2.1.16.2.1.** Điểm chuẩn (*Reference point*): .....

**N.2.1.16.2.2.** Nhiệt độ lớn nhất tại điểm chuẩn (*Maximum temperature at reference point*) ... °C

**N.2.1.16.3.** Nhiệt độ lớn nhất của không khí nạp tại đầu ra của bộ làm mát trung gian (Nếu có) *Maximum temperature of the air at the outlet of the intake intercooler (if applicable)*: ..... °C

**N.2.1.16.4.** Nhiệt độ khí thải lớn nhất tại điểm trong (các) ống xả ở sát (các) mặt bích ngoài của (các) ống góp khí thải/tua bin tăng áp (*Maximum exhaust temperature at the point in the exhaust pipe(s) adjacent to the outer flange(s) of the exhaust manifold (s)/Turbocharger*): ..... °C

**N.2.1.16.5.** Nhiệt độ nhiên liệu (đối với động cơ cháy do nén đo tại đầu vào của bơm cao áp, và đối với các động cơ khí tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất) (*Fuel temperature (For C.I. engine at the injection pump inlet, for gas fuelled engines at pressure regulator final stage.)*)

**N.2.1.16.5.1.** Nhỏ nhất (*min*): ..... °C

**N.2.1.16.5.2.** Lớn nhất (*max*): ..... °C

**N.2.1.16.6.** Đối với các động cơ khí thiên nhiên: áp suất nhiên liệu tại mức (cấp) cuối cùng của bộ điều chỉnh áp suất (bộ giảm áp) (*For NG engines: Fuel pressure at pressure regulator final stage*)

**N.2.1.16.6.1.** Nhỏ nhất (*min*): ..... kPa

**N.2.1.16.6.2.** Lớn nhất (*max*): ..... kPa

**N.2.1.16.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn (*Lubricant temperature*)

**N.2.1.16.7.1.** Nhỏ nhất (*min*): ..... °C

**N.2.1.16.7.2.** Lớn nhất (*max*): ..... °C

**N.2.1.17.** Thiết bị tăng áp: Có/ Không<sup>(2)</sup> (*Pressure charger: Yes/ No*) .....

**N.2.1.17.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**N.2.1.17.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

**N.2.1.17.3.** Mô tả hệ thống (VD: áp suất nạp lớn nhất, tổn thất (nếu có)) (*Description of the system (e.g. max. charge pressure, wastegate, if applicable)*): .....

**N.2.1.17.4.** Bộ làm mát khí nạp trung gian: Có/ Không<sup>(2)</sup> (*Intercooler: Yes/ No*) ....

**N.2.1.18.** Hệ thống nạp: độ giảm áp suất nạp cho phép lớn nhất tại tốc độ động cơ danh định và 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 (*Intake system: Maximum allowable intake depression at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006*) ..... kPa

**N.2.1.19.** Hệ thống xả: áp suất ngược trong ống xả cho phép lớn nhất ở tốc độ động

## QCVN 109:2024/BGTVT

cơ danh định và tại 100% tải như quy định trong và dưới các điều kiện hoạt động của TCVN 6565:2006 (*Exhaust system: Maximum allowable exhaust back – pressure at rated engine speed and at 100 per cent load as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006*) ..... kPa

Thể tích hệ thống xả (*Exhaust system volume*): ..... dm<sup>3</sup>

**N.2.1.20.** Bộ điều khiển điện tử của động cơ (tất cả các loại động cơ) (*Engine Electronic Control Unit (EECU) (all engine types)*): .....

**N.2.1.20.1.** Nhãn hiệu (*Mark*): .....

**N.2.1.20.2.** Kiểu loại (*Type*): .....

**N.2.1.20.3.** Mã phần mềm (*Software calibration number(s)*): .....

**N.2.1.20.4.** Phương pháp truy cập (*Access method of EECU*)

**N.2.2.** Các biện pháp chống ô nhiễm không khí (*Measures taken against air pollution*)

**N.2.2.1.** Thiết bị quay vòng khí các-te (mô tả và bản vẽ) (*Device for recycling crankcase gases (description and drawings)*): .....

**N.2.2.2.** Các thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (Nếu có, và nếu không thì được viết bằng một tên khác) (*Additional pollution control devices (if any, and if not covered by another heading)*)

**N.2.2.2.1.** Bộ chuyển đổi xúc tác (*Catalytic converter*): có/ không<sup>(2)</sup> (Yes/ No) .....

**N.2.2.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**N.2.2.2.1.2.** Kiểu *Type(s)*: .....

**N.2.2.2.1.3.** Số lượng bộ chuyển đổi xúc tác và các bộ phận (*Number of catalytic converters and elements*): .....

**N.2.2.2.1.4.** Kích thước và hình dáng các bộ chuyển đổi xúc tác (thể tích, .....)  
(*Dimensions and shape of the catalytic converter(s) (volume,...)*) .....

**N.2.2.2.1.5.** Kiểu phản ứng xúc tác (*Type of catalytic action*) .....

**N.2.2.2.1.6.** Tổng lượng nạp kim loại quý (*Total charge of precious metal*): .....

**N.2.2.2.1.7.** Mật độ tương đối (*Relative concentration*) .....

**N.2.2.2.1.8.** Chất cơ bản (cấu trúc và vật liệu) (*Substrate structure and material*)

**N.2.2.2.1.9.** Mật độ lỗ (*Cell density*) .....

**N.2.2.2.1.10.** Kiểu vỏ bọc các bộ chuyển đổi xúc tác (*Type of casing for catalytic converter(s)*): .....

**N.2.2.2.1.11.** Vị trí lắp các bộ chuyển đổi xúc tác (vị trí và các khoảng cách tham chiếu trong hệ thống xả) (*Positioning of the catalytic converter(s) (place and reference distances in the exhaust system)*): .....

**N.2.2.2.1.12.** Dải nhiệt độ hoạt động bình thường (*Normal operating temperature range*)  
..... °C

**N.2.2.2.1.13.** Các chất xúc tác có thể tiêu hao (nếu có) (*Consumable reagents (where appropriate)*): .....

**N.2.2.2.1.14.** Tần suất bổ sung chất xúc tác: Liên tục/ kỳ bảo dưỡng (*Frequency of*

reagent refill continuous/ maintenance) .....

**N.2.2.2.2.** Cảm biến oxy: kiểu, có/ không<sup>(2)</sup> (Oxygen sensor: type, yes/no) .....

**N.2.2.2.2.1.** Nhãn hiệu (Make(s) or mark): .....

**N.2.2.2.2.2.** Kiểu (Type(s)): .....

**N.2.2.2.2.3.** Vị trí lắp cảm biến oxy (Location of oxygen sensor): .....

**N.2.2.2.3.** Phun không khí: Có/ Không<sup>(2)</sup> (Air injection: Yes/ No) .....

Kiểu (không khí phun kiểu xung, bơm không khí,...) (Type (pulse air, air pump,...))

.....

**N.2.2.2.4.** EGR (tuần hoàn khí thải): Có/ Không<sup>(2)</sup> (EGR exhaust gas recycle: Yes/ No)  
:

**N.2.2.2.4.1.** Các đặc tính (Nhãn hiệu, kiểu, lưu lượng,...) (Characteristics (make, type, Flow,...)): .....

**N.2.2.2.5.** Bẫy hạt: có/ không<sup>(2)</sup> (Particulate trap: yes/no): .....

**N.2.2.2.5.1.** Kích thước, hình dạng và kích thước của bẫy hạt (Dimensions, shape and capacity of the particulate trap): .....

**N.2.2.2.5.2.** Kiểu và thiết kế của bẫy hạt (Type and design of the particulate trap):  
.....

**N.2.2.2.5.3.** Vị trí (khoảng cách chuẩn trong đường ống xả) (Location (reference distance in the exhaust line)): .....

**N.2.2.2.5.4.** Phương pháp hoặc hệ thống tái sinh, mô tả hoặc bản vẽ (Method or system of regeneration, description or drawing): .....

**N.2.2.2.5.5.** Dải nhiệt độ (°C) và áp suất (kPa) hoạt động bình thường (Normal operating temperature (°C) and pressure (kPa) range): .....

**N.2.2.2.5.6.** Trong trường hợp tái sinh định kỳ (In case of periodic regeneration)

**N.2.2.2.5.6.1.** Số lượng chu trình thử ETC giữa hai lần tái sinh (n1) (Number of ETC test cycles between 2 regenerations (n1)): .....

**N.2.2.2.5.6.2.** Số lượng chu trình thử ETC trong quá trình tái sinh (n2) (Number of ETC test cycles during regeneration (n2)): .....

**N.2.2.2.6.** Các hệ thống khác: có/ không<sup>(2)</sup> (Other systems: yes/no): .....

Mô tả và sự làm việc (description and working)

**N.2.3.** Cung cấp nhiên liệu (Fuel feed)

**N.2.3.1.** Động cơ diesel (Diesel engine)

**N.2.3.1.1.** Bơm cung cấp (Feed pump): .....

Áp suất<sup>(3)</sup> (Pressure) hoặc đường đặc tính<sup>(2)</sup> (or characteristic diagram) ..... kPa

**N.2.3.1.2.** Hệ thống phun (Injection system)

**N.2.3.1.2.1.** Bơm cao áp (Pump)

## QCVN 109:2024/BGTVT

**N.2.3.1.2.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*): .....

**N.2.3.1.2.1.2.** Kiểu (*Type(s)*): .....

**N.2.3.1.2.1.3.** Lượng cấp của mỗi hành trình hoặc chu trình khi phun hoàn toàn <sup>(3)</sup>  
(*Delivery per stroke or cycle at full injection*) ..... mm<sup>3</sup>

a. ở tốc độ bơm (*at pump speed*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

hoặc đường đặc tính <sup>(2) (3)</sup> (*or characteristic diagram*) .....

b. Nêu phương pháp áp dụng: Trên động cơ/ Trên băng thử bơm <sup>(1)</sup> (*Mention the method used: On engine/ on pump bench*) .....

c. Nếu có điều khiển tăng áp, nêu đặc tính cung cấp nhiên liệu và áp suất tăng áp theo tốc độ động cơ (*If boost control is supplied, state the characteristic fuel delivery and boost pressure versus engine Speed*) ..... kPa

**N.2.3.1.2.1.4.** Phun sớm (*Injection advance*)

a. Đặc tính phun sớm <sup>(3)</sup> (*Injection advance curve*): .....

b. Thời điểm phun ở trạng thái tĩnh <sup>(3)</sup> (*Static injection Timing*): .....

**N.2.3.1.2.2.** Ống phun (*Injection piping*)

**N.2.3.1.2.2.1.** Độ dài (*Length*) ..... mm

**N.2.3.1.2.2.2.** Đường kính trong (*Internal diameter*): ..... mm

**N.2.3.1.2.2.3.** Ống tích áp, nhãn hiệu và kiểu loại (*Common rail, make and type*)  
.....

**N.2.3.1.2.3.** Vòi phun (*Injector(s)*)

**N.2.3.1.2.3.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....

**N.2.3.1.2.3.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....

**N.2.3.1.2.3.3.** Áp suất mở (*Opening pressure*) ..... kPa <sup>(3)</sup>

hoặc đường đặc tính <sup>(2) (3)</sup> (*or characteristic diagram*) .....

**N.2.3.1.2.4.** Bộ điều tốc (*Governor*)

**N.2.3.1.2.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....

**N.2.3.1.2.4.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....

**N.2.3.1.2.4.3.** Tốc độ khi bắt đầu trạng thái tới hạn ở toàn tải (*Speed at which cut-off starts under full loa*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**N.2.3.1.2.4.4.** Tốc độ không tải lớn nhất (*Maximum no-load speed*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**N.2.3.1.2.4.5.** Tốc độ không tải (*Idling speed*) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**N.2.3.1.3.** Hệ thống khởi động ở trạng thái nguội (*Cold start system*)

**N.2.3.1.3.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....

**N.2.3.1.3.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....

- N.2.3.1.3.3.** Mô tả (*Description*) .....
- N.2.3.1.3.4.** Thiết bị trợ giúp khởi động phụ (*Auxiliary starting aid*)
- N.2.3.1.3.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.1.3.4.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.** Động cơ dùng nhiên liệu khí<sup>(4)</sup> (*Gas fuelled engines*)
- N.2.3.2.1.** Nhiên liệu: NG/ LPG<sup>(2)</sup> (*Fuel: Natural gas/LPG*) .....
- N.2.3.2.2.** Bộ giảm áp hoặc bộ bay hơi/ bộ giảm áp<sup>(3)</sup> (*Pressure regulator(s) or vapouriser/ pressure regulator(s)*)
- N.2.3.2.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.2.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.2.3.** Số lượng giai đoạn giảm áp (*Number of pressure reduction stages*) .....
- N.2.3.2.2.4.** Áp suất ở cấp cuối cùng (*Pressure in the final stage*)
- N.2.3.2.2.4.1.** Lớn nhất (*max*) ..... kPa
- N.2.3.2.2.4.2.** Nhỏ nhất (*min*) ..... kPa
- N.2.3.2.2.5.** Số điểm điều chỉnh chính (*Number of main adjustment points*):.....
- N.2.3.2.2.6.** Số điểm điều chỉnh không tải (*Number of idle adjustment points*): .....
- N.2.3.2.2.7.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- N.2.3.2.3.** Hệ thống nhiên liệu: Thiết bị trộn/phun khí/phun chất lỏng/phun trực tiếp<sup>(2)</sup> (*mixing unit/ gas injection/ liquid injection/ direct injection*) .....
- N.2.3.2.3.1.** Điều chỉnh nồng độ hỗn hợp (*Mixture strength regulation*):.....
- N.2.3.2.3.2.** Mô tả hệ thống hoặc sơ đồ và bản vẽ (*System description or diagram and drawings*) .....
- N.2.3.2.3.3.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- N.2.3.2.4.** Thiết bị trộn (*Mixing unit*)
- N.2.3.2.4.1.** Số lượng (*Number*) .....
- N.2.3.2.4.2.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.4.3.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.4.4.** Vị trí (*Location*) .....
- N.2.3.2.4.5.** Khả năng điều chỉnh (*Adjustment possibilities*) .....
- N.2.3.2.4.6.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- N.2.3.2.5.** Phun trên đường ống nạp (*Inlet manifold injection*)
- N.2.3.2.5.1.** Phun: đơn điểm/ nhiều điểm<sup>(2)</sup> (*Injection: single/multi-point*):.....
- N.2.3.2.5.2.** Phun: liên tục/ đồng thời/ trình tự<sup>(2)</sup> (*Injection: continuous/ simultaneously timed/ sequentially timed*) .....
- N.2.3.2.5.3.** Thiết bị phun (*Injection equipment*)

## QCVN 109:2024/BGTVT

- N.2.3.2.5.3.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.5.3.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.5.3.3.** Khả năng điều chỉnh (*Adjustment possibilities*) .....
- N.2.3.2.5.3.4.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- N.2.3.2.5.4.** Bơm cung cấp (nếu có) (*Supply pump (if applicable)*)
- N.2.3.2.5.4.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.5.4.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.5.4.3.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- N.2.3.2.5.5.** Vòi phun (*Injector(s)*)
- N.2.3.2.5.5.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.5.5.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.5.5.3.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- N.2.3.2.6.** Phun trực tiếp (*Direct injection*)
- N.2.3.2.6.1.** Bơm phun/ bộ giảm áp<sup>(2)</sup> (*Injection pump/ pressure regulator*) .....
- N.2.3.2.6.1.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.6.1.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.6.1.3.** Thời điểm phun (*Injection timing*) .....
- N.2.3.2.6.2.** Vòi phun (*Injector(s)*) .....
- N.2.3.2.6.2.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.6.2.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.6.2.3.** Áp suất mở/ đặc tính<sup>(3)</sup> (*Opening pressure or characteristic diagram*) .....
- N.2.3.2.6.2.4.** Số chứng nhận (*Certification number*): .....
- N.2.3.2.7.** Bộ điều khiển điện tử (*Electronic control unit (ECU)*)
- N.2.3.2.7.1.** Nhãn hiệu (*Make(s) or mark*) .....
- N.2.3.2.7.2.** Kiểu (*Type(s)*) .....
- N.2.3.2.7.3.** Khả năng điều chỉnh (*Adjustment possibilities*) .....
- N.2.3.2.8.** Thiết bị riêng của nhiên liệu NG (*NG fuel-specific equipment*)
- N.2.3.2.8.1.** Biến thể 1 (dành cho trường hợp phê duyệt động cơ đối với một vài thành phần nhiên liệu cụ thể) (*Variant 1 (only in the case of approvals of engines for several specific fuel compositions)*)
- N.2.3.2.8.1.1.** Thành phần nhiên liệu (*Fuel composition*)
- a.** Metan ( $\text{CH}_4$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol
- b.** Etan ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất (*max*) ..... % mol
- c.** Prôpan ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ): Cơ bản (*Basis*) ..... % mol; nhỏ nhất (*min*) ..... % mol; lớn nhất

(max) ..... % mol

d. Butan ( $C_4H_{10}$ ): Cơ bản (Basis) ..... % mol; nhỏ nhất (min) ..... % mol; lớn nhất (max) ..... % mol

đ.  $C_5/C_5+$ : Cơ bản (Basis) ..... % mol; nhỏ nhất (min) ..... % mol; lớn nhất (max) ..... % mol

e. Oxy ( $O_2$ ): Cơ bản (Basis) ..... % mol; nhỏ nhất (min) ..... % mol; lớn nhất (max) ..... % mol

g. Khí trơ ( $N_2$ ,  $He$ ): Cơ bản (Basis) ..... % mol; nhỏ nhất (min) ..... % mol; lớn nhất (max) ..... % mol

#### N.2.3.2.8.1.2. Vòi phun (Injector(s))

a. Nhãn hiệu (Make(s) or mark) .....

b. Kiểu (Type(s)) .....

c. Các bộ phận khác (nếu có) (Others (if applicable)) .....

#### N.2.3.2.8.2. Biến thể 2 (dành cho trường hợp phê duyệt một vài thành phần nhiên liệu cụ thể)

(Variant 2 (only in the case of approvals for several specific fuel compositions))

#### N.2.4. Xác định thời điểm đóng/ mở van (Valve timing)

N.2.4.1. Độ nâng lớn nhất của các van và các góc mở và đóng van theo các điểm chết hoặc số liệu tương đương (Maximum lift of valves and angles of opening and closing in relation to dead centres or equivalent Data) .....

N.2.4.2. Các khoảng chuẩn hoặc khoảng chỉnh đặt<sup>(2)</sup> (Reference or setting ranges): .....

#### N.2.5. Hệ thống đánh lửa (động cơ cháy cưỡng bức) (Ignition system) (Spark ignition engines only)

N.2.5.1. Kiểu hệ thống đánh lửa: cuộn dây đánh lửa và bu gi chung/cuộn dây đánh lửa và bu gi riêng biệt / cuộn dây trên bu gi/ kiểu khác (quy định) (Ignition system type common coil and plugs / individual coil and plugs / coil on plug / other (specify) ...

#### N.2.5.2. Bộ điều khiển đánh lửa (Ignition control unit)

N.2.5.2.1. Nhãn hiệu (Make or mark) .....

N.2.5.2.2. Kiểu (Type) .....

N.2.5.3. Đặc tính đánh lửa sớm/ sơ đồ đánh lửa sớm<sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> (Ignition advance curve/advance map) .....

N.2.5.4. Thời điểm đánh lửa<sup>(3)</sup> (Ignition timing: degrees) (độ): ..... trước điểm chết trên tại tốc độ (before TDC at a speed of.....) ..... r/min (rpm. or  $min^{-1}$ ) và áp suất tuyệt đối tại cổ góp (and a MAP of ..... ) ..... kPa

#### N.2.5.5. Bu gi (Spark plugs)

N.2.5.5.1. Nhãn hiệu (Make or mark) .....

N.2.5.5.2. Kiểu (Type) .....

## **QCVN 109:2024/BGTVT**

**N.2.5.5.3.** Chỉnh đặt khe hở bu gi (*Spark plug gap setting*) ..... mm

**N.2.5.6.** Cuộn dây đánh lửa (*Ignition Coil*)

**N.2.5.6.1.** Nhãn hiệu (*Make or mark*) .....

**N.2.5.6.2.** Kiểu (*Type*) .....

**N.2.6.** Thiết bị do động cơ dẫn động (*Engine- driven equipment*)

Động cơ thử phải có trang bị phụ cần thiết cho động cơ hoạt động (ví dụ: quạt, bơm nước.....) theo quy định và trong điều kiện hoạt động nêu tại tiêu chuẩn TCVN 6565:2006 (*The engine must be submitted for testing with the auxiliaries needed for operating the engine (e.g. fan, water pump, etc.), as specified in and under the operating conditions of TCVN 6565:2006*)

**N.2.6.1.** Thiết bị phụ được lắp vào để thử nghiệm (*Auxiliaries to be fitted for the test*)

Nếu không thể hoặc không thích hợp để lắp thiết bị phụ lên băng thử thì phải xác định công suất hấp thụ bởi chúng và phải trừ công suất này ra khỏi công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử (*If it is impossible or inappropriate to install the auxiliaries on the test bench, the power absorbed by them must be determined and subtracted from the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s)*) .....

**N.2.6.2.** Thiết bị phụ được tháo ra khi thử nghiệm (*Auxiliaries to be removed for the test*): các thiết bị phụ chỉ cần cho hoạt động của xe (máy nén khí, hệ thống điều hoà...) phải được tháo ra để thử. Những chỗ không thể tháo được, có thể xác định công suất hấp thụ bởi chúng và được cộng vào công suất động cơ đo được trong toàn bộ miền làm việc của chu trình thử (*Auxiliaries needed only for the operation of the vehicle (e.g. air compressor, air conditioning system etc.) must be removed for the test. Where the auxiliaries cannot be removed, the power absorbed by them may be determined and added to the measured engine power over the whole operating area of the test cycle(s)*) .....

**N.2.7.** Thông tin bổ sung về điều kiện thử (*Additional information on test condition*)

**N.2.7.1.** Dầu bôi trơn được sử dụng (*Lubricant used*)

**N.2.7.1.1.** Nhãn hiệu (*Make or mark*) .....

**N.2.7.1.2.** Loại (*Type*) .....

(tỉ lệ phần trăm công bố của dầu bôi trơn trong hỗn hợp dầu bôi trơn và nhiên liệu) (*State percentage of oil in mixture if lubricant and fuel are mixed*) .....

**N.2.7.2.** Thiết bị do động cơ dẫn động (nếu có) (*Engine-Driven Equipment (if Applicable)*)

Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ chỉ cần thiết được xác định nếu (*The power absorbed by the auxiliaries needs only be determined*):

Các thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ, không được lắp vào động cơ (*if auxiliaries needed for operating the engine, are not fitted to the engine*) .....

Các thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ, được lắp vào động cơ (*if auxiliaries not needed for operating the engine, are fitted to the engine*) .....

**N.2.7.2.1.** Đánh số và nhận dạng các chi tiết (*Enumeration and identifying details*) .....

**N.2.7.2.2.** Công suất hấp thụ tại các tốc độ chỉ thị của động cơ (theo quy định của cơ sở sản xuất, lắp ráp) (*Power absorbed at indicated engine speeds (as specified by the manufacturer)*)

| Thiết bị                                                                                                                                                                                   | Công suất hấp thụ (kW) tại các tốc độ động cơ khác nhau<br>( <i>Equipment Power absorbed (kW) at various engine speeds</i> ) |                     |                     |                               |                               |                               |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                            | Không tải<br>(Idle speed)                                                                                                    | Thấp<br>(Low speed) | Cao<br>(High speed) | A <sup>(6)</sup><br>(Speed A) | B <sup>(6)</sup><br>(Speed B) | C <sup>(6)</sup><br>(Speed C) | Chuẩn <sup>(7)</sup><br>(Ref. speed) |
| P(a)<br>Thiết bị phụ cần cho vận hành động cơ (được trừ đi khỏi công suất động cơ)<br>( <i>Auxiliaries needed for operating the engine (to be subtracted from measured engine power)</i> ) |                                                                                                                              |                     |                     |                               |                               |                               |                                      |
| P(b)<br>Thiết bị phụ không cần cho vận hành động cơ (được cộng vào công suất động cơ)<br>( <i>Auxiliaries not needed for operating the engine (to be added to measured engine power)</i> ) |                                                                                                                              |                     |                     |                               |                               |                               |                                      |

**N.2.8.** Đặc tính động cơ (*Engine performance*)

**N.2.8.1.** Tốc độ động cơ<sup>(5)</sup> (*Engine Speeds*)

**N.2.8.1.1.** Tốc độ thấp (*Low speed  $n_{lo}$* ) ..... r/min (*rpm or  $min^{-1}$* )

**N.2.8.1.2.** Tốc độ cao (*high speed  $n_{hi}$* ) ..... r/min (*rpm or  $min^{-1}$* )

**N.2.8.1.3.** Đối với chu trình thử ESC và ELR (*for ESC and ELR Cycles*)

**N.2.8.1.3.1.** Không tải (*Idle speed*) ..... r/min (*rpm or  $min^{-1}$* )

**QCVN 109:2024/BGTVT****N.2.8.1.3.2.** Tốc độ A (*speed A*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**N.2.8.1.3.3.** Tốc độ B (*speed B*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**N.2.8.1.3.4.** Tốc độ C (*speed C*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**N.2.8.1.4.** Đối với chu trình thử ETC (*for ETC Cycle*)Tốc độ chuẩn (*Reference speed*) ..... r/min (*rpm or min<sup>-1</sup>*)**N.2.8.2.** Công suất động cơ được đo theo TCVN 6567:2015 (*Engine Power: measured in accordance with the provisions of TCVN 6567:2015*) ..... kW

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Tốc độ động cơ (<i>engine speed</i>)</b> |                        |                        |                        |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Không tải</b><br>( <i>Idle speed</i> )   | <b>A<sup>(6)</sup></b> | <b>B<sup>(6)</sup></b> | <b>C<sup>(6)</sup></b> | <b>Chuẩn<sup>(7)</sup></b><br>( <i>Ref. speed</i> ) |
| P(m): Công suất được đo trên băng thử ( <i>Power measured on test bed</i> )                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                        |                        |                        |                                                     |
| P(a): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được lắp khi thử nêu tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 ( <i>Power absorbed by auxiliaries to be fitted for test as mentioned in K.5.1.1 Annex K TCVN 6565:2006</i> ):<br>- Nếu được lắp ( <i>if fitted</i> )<br>- Nếu không được lắp ( <i>if not fitted</i> )  |                                             |                        |                        |                        |                                                     |
| P(b): Công suất hấp thụ bởi thiết bị phụ được tháo ra khi thử tại K.5.1.1 Phụ lục K TCVN 6565:2006 ( <i>Power absorbed by auxiliaries to be removed for test as mentioned in K.5.1.2 Annex K TCVN 6565:2006</i> ):<br>- Nếu được lắp ( <i>if fitted</i> )<br>- Nếu không được lắp ( <i>if not fitted</i> ) |                                             |                        |                        |                        |                                                     |
| P(n): Công suất hữu ích của động cơ ( <i>engine net power</i> )<br>P(n) = P(m) - P(a) + P(b)                                                                                                                                                                                                               |                                             |                        |                        |                        |                                                     |

**N.2.8.3.** Chỉnh đặt băng thử động cơ (*Dynamometer settings (kW)*)

Các thông số chỉnh đặt băng thử cho thử ESC và ELR và cho chu trình chuẩn của thử ETC phải dựa vào công suất hữu ích P(n) nêu tại điểm N.2.8.2 nêu trên. Nên lắp động

cơ lên bằng thử trong điều kiện thực. Trong trường hợp này,  $P(m)$  và  $P(n)$  là một. Nếu không thể hoặc không thích hợp cho việc vận hành động cơ trong điều kiện thực, các thông số chỉnh đặt bằng thử phải được hiệu chỉnh theo điều kiện thực bằng cách sử dụng công thức trên.

*(The dynamometer settings for the ESC and ELR tests and for the reference cycle of the ETC test must be based upon the net engine power  $P(n)$  of Article N.2.8.2 above. It is recommended to install the engine on the test bed in the net condition. In this case,  $P(m)$  and  $P(n)$  are identical. If it is impossible or inappropriate to operate the engine under net conditions, the dynamometer settings must be corrected to net conditions using the above formula)*

#### **N.2.8.3.1. Thử ESC và ELR (ESC and ELR tests)**

Các thông số chỉnh đặt bằng thử phải được tính theo công thức trong điểm 1.2 Phần II Phụ lục B - Phụ lục B1 TCVN 6567:2015 *(The dynamometer settings must be calculated according to the formula in paragraph 1.2 Part II Annex B1 TCVN 6567:2015)*

.....

| Phần trăm tải<br>(per cent load) | Tốc độ động cơ (Engine speed) |                |                |                |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  | Không tải<br>(Idle speed)     | A<br>(speed A) | B<br>(speed B) | C<br>(speed C) |
| 10                               |                               |                |                |                |
| 25                               |                               |                |                |                |
| 50                               |                               |                |                |                |
| 75                               |                               |                |                |                |
| 100                              |                               |                |                |                |

#### **N.2.8.3.2. Thử ETC (ETC test)**

Nếu động cơ không được thử trong điều kiện thực thì công thức hiệu chỉnh để biến đổi công suất hoặc công chu trình được đo như được xác định tại Điều 2 Phụ lục B - Phụ lục B2 TCVN 6567:2015 thành công suất hoặc công chu trình hữu ích phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ quy định cho toàn bộ miền hoạt động của chu trình và được cơ sở thử nghiệm đồng ý.

*(If the engine is not tested under net conditions, the correction formula for converting the measured power or measured cycle work, as determined according to Item 2 Annex B2 TCVN 6567:2015 to net power or net cycle work must be submitted by the engine manufacturer for the whole operating area of the cycle, and approved by the Technical Service)*

#### **N.2.9. Các thông số động cơ cần thiết cho lắp đặt và thử**

*(Additional characteristics of the engine related to install on dyno and test)*

**N.2.9.1. Tốc độ nhỏ nhất của động cơ (Min. engine speed) ..... r/min (rpm. or min<sup>-1</sup>)**

**N.2.9.2. Chiều quay của động cơ (Direction of rotation of the engine) .....**

**N.2.9.3. Áp suất nước làm mát lớn nhất tại đầu ra (Liquid cooling: max pressure at**

## QCVN 109:2024/BGTVT

outlet) ..... kPa

**N.2.9.4.** Nhiệt độ nước làm mát ở chế độ làm việc ổn định (*Normal operating temp. of liquid cooling*) ..... °C

**N.2.9.5.** Áp suất dầu bôi trơn lớn nhất (*Max lubricant pressure*) ..... kPa

**N.2.9.6.** Áp suất dầu bôi trơn nhỏ nhất (*Min lubricant pressure*) ..... kPa

**N.2.9.7.** Nhiệt độ dầu bôi trơn ở chế độ làm việc ổn định (*Normal operating temp. of lubricant*) ..... °C

**N.2.9.8.** Mô men quán tính của động cơ và bánh đà (*Rotating moment of inertia of the engine including flywheel*) ..... kgm<sup>2</sup>

**N.2.10.** Hệ thống chẩn đoán trên xe (OBD) (*On-board diagnostic (OBD) system*)

**N.2.10.1.** Mô tả bằng chữ hoặc bản vẽ thiết bị cảnh báo lỗi<sup>(4)</sup> (*Written description or drawing of the malfunction indicator (MI)*): .....

**N.2.10.2.** Danh sách và chức năng mọi thành phần được hệ thống OBD theo dõi (*List and purpose of all components monitored by the OBD system*): .....

**N.2.10.3.** Mô tả bằng chữ (nguyên lý làm việc chung) của (*Written description (general working principles) for*): .....

**N.2.10.3.1.** Động cơ diesel/ khí

**N.2.10.3.1.1.** Theo dõi bộ biến đổi xúc tác (*Catalyst monitoring*): .....

**N.2.10.3.1.2.** Theo dõi hệ thống khử NO<sub>x</sub> (*deNO<sub>x</sub> system monitoring*): .....

**N.2.10.3.1.3.** Theo dõi bộ lọc hạt của động cơ diesel (*Diesel particulate filter monitoring*): .....

**N.2.10.3.1.4.** Theo dõi hệ thống phun điện tử (*Electronic fuelling system monitoring*): .....

**N.2.10.3.1.5.** Các thành phần khác được hệ thống OBD theo dõi (*Other components monitored by the OBD system*): .....

**N.2.10.4.** Tiêu chí kích hoạt MI (số chu trình chạy được công bố hoặc phương pháp thống kê) (*Criteria for MI activation (fixed number of driving cycles or statistical method)*): .....

**N.2.10.5.** Danh sách tất cả mã đầu ra và định dạng OBD được sử dụng (*List of all OBD output codes and formats used (with explanation of each)*): .....

**N.2.11.** Cơ cấu hạn chế mô men (*Torque limiter*)

**N.2.11.1.** Mô tả sự kích hoạt cơ cấu hạn chế mô men (*Description of the torque limiter activation*)

**N.2.11.2.** Mô tả giới hạn của đường đặc tính toàn tải (*Description of the full load curve limitation*)

Chúng tôi cam kết bản khai này phù hợp với kiểu loại xe, động cơ đã đăng ký kiểm tra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về các vấn đề phát sinh do khai sai hoặc khai không đủ nội dung trong bản khai này (*We undertake that this declaration document is in compliance with engine, vehicle type for type approval and we are full responsible for*

*matter caused by wrong or lack content in this declaration).*

Ngày.....tháng.....năm.....(Date)

**Tổ chức/ cá nhân lập bản khai**

(Applicant)

(Ký tên, đóng dấu (Signature,  
stamp))

<sup>(1)</sup> Đối với động cơ và hệ thống không thông dụng, các đặc điểm kỹ thuật tương đương với các đặc điểm nêu ở đây phải do cơ sở sản xuất, lắp ráp cung cấp (*In the case of non-conventional engines and systems, particulars equivalent to those referred to here shall be supplied by the manufacturer*);

<sup>(2)</sup> Xóa phần không áp dụng (*Strike out what does not apply*);

<sup>(3)</sup> Quy định dung sai (*Specify the tolerance*);

<sup>(4)</sup> Đối với hệ thống được bố trí khác, phải cung cấp thông tin tương đương (*In the case of systems laid out in a different manner, supply equivalent information*);

<sup>(5)</sup> Quy định dung sai; trong phạm vi  $\pm 3\%$  giá trị do cơ sở sản xuất, lắp ráp công bố (*Specify the tolerance; to be within  $\pm 3\%$  of the values declared by the manufacturer*);

<sup>(6)</sup> Phép thử ESC (*ESC test*);

<sup>(7)</sup> Chỉ cho phép thử ETC (*ETC test only*).

Các ký tự thể hiện kiểu loại linh kiện có sự thay đổi nhưng không ảnh hưởng đến kết quả khí thải thì được sử dụng để mô tả (ví dụ: \*, ?), nếu cung cấp được tài liệu của nhà sản xuất xe, động cơ hoặc linh kiện.

**Phụ lục P**

**Báo cáo thử nghiệm khí thải**

*(Cho xe khối lượng chuẩn cao)*

*(Annex P – Emission test report) (for heavy reference weight vehicles)*

**P.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp / tổ chức (cá nhân) nhập khẩu**  
*(Name and address of manufacturer/ Importer):*

**P.1.1. Tên và địa chỉ của cơ sở sản xuất, lắp ráp xe** *(Name and address of manufacturer of vehicle)*

**P.1.2. Tên và địa chỉ của cơ sở / tổ chức (cá nhân) nhập khẩu** *(Name and address of Importer)*

**P.2. Xe** *(Vehicle)*

**P.2.1. Loại xe** *(Category of the vehicle)* (N2, N3, M2, M3, xe sát-xi cho loại M2/M3/N2/N3): .....

**P.2.2. Nhãn hiệu** *(Trade name or mark of the vehicle):* .....

**P.2.3. Tên thương mại, nếu có** *(Commercial name, if available):* .....

**P.2.3.1. Kiểu (số) loại** *(Vehicle type/ model code):* .....

**P.2.3.2. Số nhận dạng xe (VIN):** .....

**P.3. Động cơ** *(Engine)*

**P.3.1. Nhãn hiệu động cơ** *(Mark or make of engine):* .....

**P.3.2. Cơ sở sản xuất, lắp ráp động cơ** *(engine manufacturer):* .....

**P.3.3. Kiểu (số) loại động cơ** *(Engine Type/Model code/Engine model):* .....

**P.3.4. Số động cơ** *(engine number):* .....

**P.3.5. Nguyên lý làm việc của động cơ** *(Engine working principle):* .....

**P.3.6. Số kỳ** *(cycles):* .....

**P.3.7. Số lượng và cách bố trí xy lanh** *(Number and layout of cylinders):* .....

**P.3.8. Thể tích làm việc** *(Capacity of cylinder):* .....cm<sup>3</sup>

**P.3.9. Cung cấp nhiên liệu** *(fuel feed):*

**P.3.9.1. Phun nhiên liệu** *(fuel injection):* Có/không (Yes/No) .....

**P.3.9.2. Bơm cao áp** *(Pump):* Có/không (Yes/No) .....

**P.3.9.2.1. Nhãn hiệu** *(Make(s) or mark):* .....

**P.3.9.2.2. Kiểu** *(Type(s)):* .....

**P.3.10. Thiết bị tăng áp** *(Supercharging equipment):* Có/không (Yes/No): .....

**P.3.11. Bộ làm mát khí nạp trung gian** *(intercooler):* Có/không (Yes/No): .....

**P.3.12. Tốc độ không tải của động cơ** *( idle speed):* ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**P.3.13. Công suất hữu ích lớn nhất được công bố** *(Stated net maximum power):*  
.....kW tại (at) ..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**P.3.14.** Momen xoắn hữu ích lớn nhất (*Maximum net torque*): .....Nm tại (at)  
..... r/min (*rpm. or min<sup>-1</sup>*)

**P.3.15.** Mô tả động cơ bao gồm ảnh chụp kèm theo (*Description of engine including photographs*):  
.....

**P.3.16.** Thiết bị kiểm soát ô nhiễm bổ sung (nếu có) (*Additional pollution control devices (if any)*).....

**P.3.16.1.** Loại thiết bị (*Device Kind*):

**P.3.16.1.1.** Tuần hoàn khí thải (*Exhaust gas recirculation- EGR*): có/ không (Yes/No)  
.....

**P.3.16.1.2.** Bộ chuyển đổi xúc tác (*Catalytic converter*): có/ không (Yes/No):.....

**P.3.16.1.3.** Phun không khí (*Air injection*): có/không (Yes/No):.....

**P.3.16.1.4.** Bẫy hạt (*Particulate trap*): có/không (Yes/No):.....

**P.3.16.1.5.** Loại khác (*other*): Có/không (Yes/No): .....

**P.3.16.2.** Mô tả vị trí lắp đặt thiết bị (*Description of installation position*):  
.....

**P.4. Kiểm tra khí thải (*Emission test*):**

**P.4.1. Quy chuẩn áp dụng (*Applied regulation*):**.....

**P.4.2. Nhiên liệu thử nghiệm (*Testing fuel*):** .....

**P.4.3. Kết quả kiểm tra (*Test results*)**

- Trường hợp thực hiện thử nghiệm: nhập các kết quả thử nghiệm vào các bảng tại mục P.4.3

- Trường hợp thừa hưởng kết quả thử nghiệm khí thải: trích dẫn đến tài liệu / báo cáo thử nghiệm được cấp theo quy định và phù hợp với Quy chuẩn này và không phải nhập lại số liệu tại các bảng tại mục P.4.3

QCVN 109:2024/BGTVT

P.4.3.1. Kết quả các phép thử ESC và ELR (Test cycle ESC and ELR)

|                                                                                       | Phép thử<br>(Test) | Giá trị giới hạn -<br>Mức 5<br>(Limits Level 5) | Kết quả kiểm tra<br>(Test results) | Đánh giá<br>(Evaluation)         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| CO<br>(g/kwh)                                                                         | ESC                |                                                 |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| HC<br>(g/kwh)                                                                         |                    |                                                 |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| NOX<br>(g/kwh)                                                                        |                    |                                                 |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| PM<br>(g/kwh)                                                                         |                    |                                                 |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| Smoke<br>(1/m)                                                                        | ELR                |                                                 |                                    | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| PM được xác định bằng hệ thống lưu lượng toàn phần (determined by a full flow system) |                    |                                                 |                                    |                                  |

Đối với phép thử ESC: Kết quả kiểm tra NO<sub>x</sub> ở các chế độ 14, 15 và 16 (measured results Nox at mode 14, mode 15 and mode 16, ESC Test)

| Kết quả NO <sub>x</sub> (g/kwh) |                                 |                                          | Sai lệch<br>(%)<br>(Tolerance) | Giới hạn<br>(Limits) | Kết luận<br>(Conclusion)<br>(Pass/Failure) |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|
|                                 | Giá trị đo<br>(measured values) | Giá trị nội suy<br>(interpolated values) |                                |                      |                                            |
| Chế độ 14<br>(Mode 14)          | --                              | --                                       | --                             | --                   | --                                         |
| Chế độ 15<br>(Mode 15)          | --                              | --                                       | --                             | --                   | --                                         |
| Chế độ 16<br>(Mode 16)          | --                              | --                                       | --                             | --                   | --                                         |

Đối với phép thử ESC: Kết quả đo chu trình 4, chu trình ELR (*measured results of 4<sup>th</sup> cycle, ELR Test*)

|                | <b>Giá trị giới hạn - Mức 5</b><br>(Limits Level 5) | <b>Kết quả kiểm tra</b><br>(test results) | <b>Kết luận</b><br>(Conclusion)<br>(Pass/Failure) |
|----------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Smoke<br>(1/m) | ---                                                 | --                                        | --                                                |

**P.4.3.2** Kết quả thử ETC (*Test cycle ETC*)

|              | <b>Giá trị giới hạn<br/>Mức 5 (Limits Level 5)</b> | <b>Kết quả kiểm tra</b><br>(Test results) | <b>Đánh giá</b><br>(Evaluation)  |
|--------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| CO (g/kwh)   |                                                    |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| NMHC (g/kwh) |                                                    |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| CH4 (g/kwh)  |                                                    |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| NOX (g/kwh)  |                                                    |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| PM (g/kwh)   |                                                    |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |

**P.4.4.** Phép thử OBD (*OBD Test*)

| <b>Hạng mục<br/>kiểm tra</b><br>(Test Item) | <b>Yêu cầu</b><br>(Requirements) | <b>Kết quả kiểm tra</b><br>(Test results) | <b>Đánh giá</b><br>(Evaluation)  |
|---------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| ...                                         |                                  |                                           | Đạt/Không đạt<br>(Pass /Failure) |
| ...                                         |                                  |                                           | ...                              |
| ...                                         |                                  |                                           |                                  |

**QCVN 109:2024/BGTVT****P.4.5 Kiểm tra lắp đặt động cơ lên xe**

| <b>Hạng mục kiểm tra</b><br>( <i>Test Item</i> )                        | <b>Yêu cầu</b><br>( <i>Requirements</i> ) | <b>Kết quả kiểm tra</b><br>( <i>Test results</i> ) | <b>Đánh giá</b><br>( <i>Evaluation</i> )  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kết cấu, kích thước, bố trí của hệ thống nạp, hệ thống xả               | Đúng như bản vẽ/<br>Không đúng bản vẽ     |                                                    | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass /Failure</i> ) |
| Nhãn hiệu, kiểu loại linh kiện của động cơ, hệ thống nạp và hệ thống xả | Đúng như bản vẽ/<br>Không đúng bản vẽ     |                                                    | Đạt/Không đạt<br>( <i>Pass /Failure</i> ) |
| ...                                                                     |                                           |                                                    | ...                                       |
| ...                                                                     |                                           |                                                    |                                           |

**P.5. Kết luận (Conclusion):****P.5.1. Các phép thử được thực hiện theo đề nghị (Test required):**

| <b>TT (No.)</b> | <b>Chu trình thử (Test cycle)</b>           | <b>Kết luận (Conclusion)</b>                                              |
|-----------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1               | Chu trình thử ESC ( <i>Test cycle ESC</i> ) | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>( <i>Pass/ Failure/ Not Applicable</i> ) |
| 2               | Chu trình thử ELR ( <i>Test cycle ELR</i> ) | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>( <i>Pass/ Failure/ Not Applicable</i> ) |
| 3               | Chu trình thử ETC ( <i>Test cycle ETC</i> ) | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>( <i>Pass/ Failure/Not Applicable</i> )  |
| 4               | Phép thử OBD ( <i>OBD Test</i> )            | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>( <i>Pass/ Failure/ Not Applicable</i> ) |
| 5               | Kiểm tra lắp đặt động cơ lên xe             | Đạt/ Không đạt/ Không áp dụng<br>( <i>Pass/ Failure/ Not Applicable</i> ) |

**P.5.2.** Xe được thử nghiệm theo quy chuẩn QCVN 109:2024/BGTVT về khí thải mức 5 đối với xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới (*This vehicle was tested according to regulation QCVN 109:2024/BGTVT with regard to the emission gaseous pollutants at level 5 for assembly - manufactured automobiles and new imported automobiles*).

**P.6. Chú ý (Remark):**

**P.6.1.** Kết quả kiểm tra trong điểm P.4.3 Phụ lục này chỉ đúng cho động cơ mẫu có số động cơ nêu trong báo cáo này tại thời điểm thử nghiệm (trường hợp thử nghiệm) (*the*

*results of the test in item 4.3 refer exclusively to sample engine with engine number mentioned in this report at the time of testing)(in testing case).*

**P.6.2.** Báo cáo này đi kèm bản khai thông số kỹ thuật của xe và động cơ (*this report accompanies with essential characteristic of vehicle and engine*).

....., ngày .....tháng ... năm .....  
(Date)

**GIÁM ĐỐC ...**

(Director)

(ký và đóng dấu (signature and  
stamp))