**Phụ lục C**

**(Quy định)**

**Nhiên liệu chuẩn**

Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn được sử dụng cho xe thử nghiệm trong thử nghiệm khí thải, đặc biệt cho thử nghiệm tại đuôi ống xả và bay hơi

Các bảng dưới đây thể hiện thông số kỹ thuật của nhiên liệu chuẩn lỏng được sử dụng trong thử nghiệm khí thải.

**Bảng C-1 - Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu xăng (E5)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giới hạn(1) | | Phương pháp thử |
|  |  | Nhỏ nhất | Lớn nhất |  |
| Trị số ốc tan nghiên cứu, RON |  | 95,0 | - | EN 25164/prEN ISO 5164 |
| Trị số ốc tan động cơ, MON |  | 85,0 | - | EN 25163/prEN ISO 5163 |
| Tỷ trọng ở 15° C | kg/m3 | 743 | 756 | EN ISO 3675/EN ISO 12185 |
| Áp suất hơi | kPa | 56,0 | 60,0 | EN ISO 13016-1 (DVPE) |
| Hàm lượng nước | % v/v |  | 0,015 | ASTM E 1064 |
| Chưng cất: |  |  |  |  |
| Bay hơi ở 70 °C | % v/v | 24,0 | 44,0 | EN-ISO 3405 |
| Bay hơi ở 100 °C | % v/v | 48,0 | 60,0 | EN-ISO 3405 |
| Bay hơi ở 150 °C | % v/v | 82,0 | 90,0 | EN-ISO 3405 |
| Điểm sôi cuối | °C | 190 | 210 | EN-ISO 3405 |
| Cặn | % v/v | - | 2 | EN-ISO 3405 |
| Phân tích Hydrocacbon: |  |  |  |  |
| - Olefin  - Chất thơm  - Benzen | % v/v | 3,0  29,0  - | 13  35,0  1,0 | ASTM D 1319  ASTM D 1319  EN 12177 |
| - Chất bão hòa |  | báo cáo | | ASTMD 1319 |
| Tỷ lệ Cácbon/Hydro |  | báo cáo | |  |
| Tỷ lệ Cácbon/Ô xy |  | báo cáo | |  |
| Độ bền ô xi hóa (2) | Min | 480 | - | ENISO 7536 |
| Hàm lượng ô xy(4) | % m/m | báo cáo | | EN 1601 |
| Keo | mg/ml | - | 0,04 | ENISO 6246 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 10 | EN ISO 20846/EN ISO 20884 |
| Ăn mòn đồng |  | - | Loại 1 | ENISO 2160 |
| Hàm lượng chì | mg/l | - | 5 | EN 237 |
| Hàm lượng phốt pho | mg/l | - | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Ethanol (5) | % v/v | 4,7 | 5,3 | EN 1601/EN 13132 |

CHÚ THÍCH:

(1) 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 tạo).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, cơ sở sản xuất 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 thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259:2006.

(2) Nhiên liệu có thể chứa các chất hãm ôxy 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 để thử kiểu loại I phải được báo cáo.

(4) Ethanol đáp ứng thông số của EN 15376 là chất ô xy hóa duy nhất phải bắt buộc thêm vào nhiên liệu chuẩn.

(5) Không được cố tình thêm vào nhiên liệu chuẩn này các các hợp chất chứa phốt pho, sắt, mangan hoặc chì.

**Bảng C-2 -Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu Ethanol (E85)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giới hạn(1) | | Phương pháp thử(2) |
|  |  | Nhỏ nhất | Lớn nhất |  |
| Trị số ốc tan nghiên cứu, RON |  | 95,0 | - | EN ISO 5164 |
| Trị số ốc tan động cơ, MON |  | 85,0 | - | EN ISO 5163 |
| Tỷ trọng ở 15° C | kg/m3 | Báo cáo | | ISO 3675 |
| Áp suất hơi | kPa | 40,0 | 60,0 | EN ISO 13016-1 (DVPE) |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3)(4) | mg/kg | - | 10 | EN ISO 20846  EN ISO 20884 |
| Độ bền ô xi hóa | Min | 360 | - | ENISO 7536 |
| Hàm lượng kẹo cao su (dung môi được làm nạph) | mg/(100 ml) | - | 5 | EN ISO 6246 |
| Ngoại quan  Phải kiểm tra tại nhiệt độ ngoài trời hoặc 15 °C, chọn cái lớn hơn. |  | Nạp và sáng, rõ ràng không có chất gây bẩn trên bề mặt hoặc lắng cặn | | Kiểm tra ngoại quan |
| Ethanol và loại cồn cao hơn(7) | % v/v | 83 | 85 | EN 1601  EN 13132  EN 14517 |
| Loại cồn cao hơn (C3-C8) | % v/v | - | 20 |  |
| Methanol | % v/v |  | 0,5 |  |
| Xăng (5) | % v/v | Cân bằng | | EN 228 |
| Phosphorus | mg/l | 0,3 (6) | | ASTM D 3231 |
| Hàm lượng nước | % v/v |  | 0,3 | ASTM E 1064 |
| Hàm lượng clorua vô cơ | mg/l |  | 1 | ISO 6227 |
| pHe |  | 6,5 | 9,0 | ASTM D 6423 |
| Ăn mòn đồng | Phân loại | Loại 1 | | ENISO 2160 |
| Độ axit (như axit axetic CH3COOH) | % m/m (mg/l) | - | 0,005 (40) | ASTM D 1613 |
| Tỷ lệ Cácbon/Hydro |  | báo cáo | |  |
| Tỷ lệ Cácbon/Ô xy |  | báo cáo | |  |

CHÚ THÍCH:

(1) 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 tạo).

Mặc dù có biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, cơ sở sản xuất 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 thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259:2006.

(2)Trong trường hợp có tranh luận, phải sử dụng quy trình giải quyết tranh luận và diễn giải kết quả dựa theo phương pháp kiểm tra chính xác được mô tả trongISO 4259:2006.

(3)Trong trường hợp tranh luận về hàm lượng lưu huỳnh giữa các quốc gia, phải tham khảoISO 20846:2011 hoặc ISO 20884:2011 cùng một cách như phụ lục trong EN 228.

(4) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu để thử kiểu loại I phải được báo cáo.

(5)Lượng xăng không chì có thể được xác định bằng 100 % trừ đi tổng phần trăm lượng nước và cồn.

(6) Không được cố tình thêm vào nhiên liệu chuẩn này các các hợp chất chứa phốt pho, sắt, mangan hoặc chì.

(7) Ethanol đáp ứng thông số của EN 15376 là chất ô xy hóa duy nhất phải bắt buộc thêm vào nhiên liệu chuẩn.

**Bảng C-3 - Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu Diesel (B5)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
| Nhỏ nhất | Lớn nhất |
| Chỉ số xê tan (2) |  | 52,0 | 54,0 | ENISO 5165 |
| Tỉ trọng ở 15 °C | kg/m3 | 833 | 837 | ENISO 3675 |
| Chưng cất: |  |  |  |  |
| - Điểm 50 % | °C | 245 | - | ENISO 3405 |
| - Điểm 95 % | °C | 345 | 350 | ENISO 3405 |
| - Điểm sôi cuối | °C | - | 370 | ENISO 3405 |
| Điểm chớp cháy | °C | 55 | - | EN 22719 |
| CFPP | °C | - | -5 | EN 116 |
| Độ nhớt ở 40 °C | mm2/s | 2,3 | 3,3 | ENISO 3104 |
| Hydrocacbon thơmPolycyclic | % m/m | 2,0 | 6,0 | EN 12916 |
| Hàm lượng lưu huỳnh(3) | mg/kg | - | 10 | EN ISO 20846  EN ISO 20884 |
| Ăn mòn đồng |  | - | Loại 1 | ENISO 2160 |
| Cặn cacbon (10 % DR) | % m/m | - | 0,2 | ENISO 10370 |
| Hàm lượng tro | % m/m | - | 0,01 | ENISO 6245 |
| Hàm lượng nước | % m/m | - | 0,02 | ENISO 12937 |
| Số trung hòa (A xít mạnh) | mg KOH/g | - | 0,02 | ASTM D 974 |
| Độ bền ô xi hóa (4) | mg/ml | - | 0,025 | ENISO 12205 |
| Bôi trơn (quét đường kính HFRR tại 60 °C) | μm | - | 400 | EN ISO 12156 |
| Độ ổn định ô xy hóa tại 110 °C (4) (6) | Giờ | 20,0 |  | EN 14112 |
| FAME (5) | % v/v | 4,5 | 5,5 | EN 14078 |

CHÚ THÍCH:

(1) 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 tạo).

Mặc dù biện pháp này, cần thiết vì những lý do kỹ thuật, cơ sở sản xuất 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 thiết làm sáng tỏ câu hỏi là liệu nhiên liệu có đáp ứng được yêu cầu của quy định không, cần áp dụng các thuật ngữ của ISO 4259:2006.

(2) 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 4259:2006 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.

(3) Hàm lượng lưu huỳnh thực của nhiên liệu để thử kiểu Loại I phải được báo cáo.

(4) Mặc dù tính chống ô xy hóa 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.

(5) Lượng FAME phải đáp ứng quy định của EN 14214.

(6) Độ ổn định Ô xy hóa có thể được làm rõ trong ISO 12205:1995 hoặc EN 14112:1996. Yêu cầu này phải được đánh giá dựa trên CEN/TC19 đánh giá hiệu suất ổn định oxy hóa và giới hạn thử nghiệm.

**Bảng C-4 - Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu khí hóa lỏng (LPG)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Đơn vị | Nhiên liệu A | Nhiên liệu B | Phương pháp thử |
| Thành phần: |  |  |  | ISO 7941 |
| Lượng C3 | % thể tích | 30 ± 2 | 85 ± 2 |  |
| Lượng C4 | % thể tích | Số dư(1) | Số dư(2) |  |
| < C3, >C4 | % thể tích | Lớn nhất 2 | Lớn nhất 2 |  |
| Olefin | % thể tích | Lớn nhất 12 | Lớn nhất 15 |  |
| Dư lượng bay hơi | mg/kg | Lớn nhất 50 | Lớn nhất 50 | ISO 13757 hoặc EN 15470 |
| Nước tại 0 °C |  | tự do | tự do | EN 15469 |
| Tổng hàm lượng lưu huỳnh | mg/kg | Lớn nhất 50 | Lớn nhất 50 | EN 24260 hoặc ASTM 6667 |
| Hydro sunfua |  | không có | không có | ISO 8819 |
| Ăn mòn đồng | Phân loại | Lọai 1 | Lọai 1 | ISO 6251 (2) |
| Mùi |  | đặc trưng | đặc trưng |  |
| Trị số ốc tan |  | nhỏ nhất 89 | nhỏ nhất 89 | Phụ lục B EN589 |

CHÚ THÍCH:

(1)Số dư phải được tính như sau: số dư = 100 - C3 ≤ C3 ≥ C4

(2)Phương pháp này có thể không xác định chính xác sự tồn tại vật liệu ăn mòn nếu mẫu có chất kháng ăn mòn hoặc hóa chất khác làm giảm độ ăn mòn của mẫu đến dải đồng. Do đó, cấm bổ sung các hợp chất như vậy cho mục đích duy nhất là thiên vị phương pháp thử nghiệm.

**Bảng C-5 - Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu hydro cho động cơ đốt trong**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
| Nhỏ nhất | Lớn nhất |
| Độ tinh khiết Hydro | % mol | 98 | 100 | ISO 14687 |
| Tổng HC | μmol/mol | 0 | 100 | ISO 14687 |
| Nước (1) | μmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687 |
| Ô xy | μmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687 |
| Chất A gon | μmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687 |
| Ni tơ | μmol/mol | 0 | (2) | ISO 14687 |
| CO | μmol/mol | 0 | 1 | ISO 14687 |
| Lưu huỳnh | μmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687 |
| Các hạt vĩnh cửu (3) |  |  |  | ISO 14687 |

CHÚ THÍCH:

(1) Không đánh giá.

(2) Bao gồm nước, ô xy, ni tơ và a gon: 1.900 μmol/mol.

(3) Khí hydro không được có bụi, cát, chất bẩn, chất gôm, dầu hoặc các chất khác đủ để gây hư hỏng thiết bị chưa nhiên liệu của xe (động cơ) khi được cấp nhiên liệu.

**Bảng C-6 - Yêu cầu kỹ thuật của nhiên liệu hydro cho xe hydro**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Đơn vị | Giới hạn (1) | | Phương pháp thử |
| Nhỏ nhất | Lớn nhất |
| Nhiên liệu Hydro (1) | % mol | 99,99 | 100 | ISO 14687-2 |
| Tổng khí (2) | μmol/mol | 0 | 100 | ISO 14687-2 |
| Tổng HC | μmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-2 |
| Nước (1) | μmol/mol | 0 | 5 | ISO 14687-2 |
| Ô xy | μmol/mol | 0 | 5 | ISO 14687-2 |
| Hê li, Ni tơ, Chất A gon | μmol/mol | 0 | 100 | ISO 14687-2 |
| CO2 | μmol/mol | 0 | 2 | ISO 14687-2 |
| CO | μmol/mol | 0 | 0,2 | ISO 14687-2 |
| Tổng hợp chất lưu huỳnh | μmol/mol | 0 | 0,004 | ISO 14687-2 |
| Formaldehyd (HCHO) | μmol/mol | 0 | 0,01 | ISO 14687-2 |
| Axit formic (HCOOH) | μmol/mol | 0 | 0,2 | ISO 14687-2 |
| Amoniac (NH3) | μmol/mol | 0 | 0,1 | ISO 14687-2 |
| Tổng hợp chất halogen | μmol/mol | 0 | 0,05 | ISO 14687-2 |
| Kích cớ hạt | μm | 0 | 10 | ISO 14687-2 |
| Nồng độ hạt | μg/l | 0 | 1 | ISO 14687-2 |

CHÚ THÍCH:

(1) Chỉ số nhiên liệu hydro được xác định bằng việctrừ tổng hàm lượng các thành phần khí không phải hydro được liệt kê trong bảng (tổng số khí), được biểu thị bằng phần trăm mol, từ 100 % mol. Nó nhỏ hơn tổng các giới hạn lớn nhất cho phép của tất cả các thành phần không phải hydro được hiển thị trong bảng.

(2) Giá trị của toàn bộ khí là tổng giá trị của các thành phần không phải hydro được liệt kê trong bảng, ngoại trừ hạt.