



Yêu cầu chung về chất lượng

Chất lượng nhiên liệu đóng vai trò quan trọng đối với hiệu suất của động cơ. Bao gồm hiệu suất kỹ thuật - chẳng hạn như độ bền, công suất đầu ra và mức tiết kiệm nhiên liệu - cũng như khả năng đáp ứng các yêu cầu về khí thải do các cơ quan chức năng đặt ra. Chỉ nên sử dụng nhiên liệu đáp ứng các yêu cầu pháp lý và tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế.

Các tiêu chuẩn này là các yêu cầu tối thiểu đối với nhiên liệu thị trường ở các khu vực khác nhau trên thế giới và trong hầu hết các trường hợp, được xây dựng với sự hợp tác giữa ngành công nghiệp dầu mỏ, ngành công nghiệp ô tô và các cơ quan chức năng. Ví dụ về các yêu cầu như vậy là:

- EN590 – Tiêu chuẩn Châu Âu (CEN) cho nhiên liệu diesel ô tô. Yêu cầu tại EU (28) +6 (Na Uy, Thụy Sĩ, Iceland, Thổ Nhĩ Kỳ, Serbia, Makedonia)
- ASTM D 975 1-D và 2-D — Yêu cầu cơ bản tại Hoa Kỳ và Canada
- JIS KK 2204 – Tiêu chuẩn nhiên liệu diesel tại Nhật Bản, +có đề cập đến tiêu chuẩn B5 không?
- CHINA GB252 — 2015
- ẤN ĐỘ- Hiện tại là IS1460 :2005 (Bharat IV).
- BRAZIL- ANP N°69, 2014.

Ở một số quốc gia, các yêu cầu về chất lượng cao hơn được đặt ra vì lý do môi trường. Ví dụ như trường hợp ở Thụy Điển (MK1 Lớp môi trường 1) và California (yêu cầu của CARB).

Các loại nhiên liệu này cho thấy hiệu suất phát thải tốt hơn so với nhiên liệu tiêu chuẩn và do đó có thể được khuyến nghị.

Do mật độ và/hoặc độ nhớt thấp hơn, một số loại nhiên liệu thân thiện với môi trường này có thể làm giảm nhẹ công suất tối đa và cũng làm tăng mức tiêu thụ nhiên liệu (thể tích).

Ngành công nghiệp ô tô đã ban hành một tài liệu với các yêu cầu về chất lượng nhiên liệu đã được thống nhất: Hiến chương nhiên liệu toàn cầu (WWFC; có tại www.acea.be). Nhiên liệu diesel đáp ứng Loại 4 và 5 (không có FAME) của WWFC được khuyến nghị để có hiệu suất tối ưu cho các loại xe Euro 4/5/6. Về mặt phát thải, các thể hệ xe trước đó cũng sẽ được hưởng lợi khi sử dụng các loại nhiên liệu này.

Các số liệu (con số) sau trong tài liệu này dựa trên tiêu chuẩn Châu Âu (EN590).

Hàm lượng lưu huỳnh

Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu phải càng thấp càng tốt.

Hầu hết nhiên liệu Lưu huỳnh được chuyển đổi thành Lưu huỳnh điôxit (SO₂) trong quá trình đốt cháy, SO₂ này sau đó được chuyển đổi thành Axit sunfuric trong khí quyển và góp phần gây ra mưa axit.

Lượng khí thải dạng hạt (PM) tăng theo hàm lượng Lưu huỳnh tăng. Các xe được trang bị hệ thống EGR và/hoặc hệ thống xử lý khí thải sau (ví dụ như chất xúc tác oxy hóa, bộ lọc hạt, SCR) đặc biệt nhạy cảm với Lưu huỳnh.

Ngoài ra, chu kỳ bảo dưỡng (thay dầu động cơ) bị ảnh hưởng bởi Lưu huỳnh trong nhiên liệu.

Ví dụ, hàm lượng Lưu huỳnh tối đa để đáp ứng các mức yêu cầu về nhiên liệu và khí thải khác nhau của EU:

Euro 1 và trước đó: tối đa 3000 ppm

Euro 2: tối đa 500 ppm

Euro 3: tối đa 350 ppm

Euro 4: tối đa 50 ppm

Euro 5/6: tối đa 10 ppm

Đối với US07 và cao hơn: 15 ppm

Để đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về khí thải một cách lâu dài khi sử dụng cho xe đạt tiêu chuẩn Euro 5/6, nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh tối đa 10 ppm là bắt buộc.

Độ nhớt và mật độ

Cả độ nhớt và mật độ đều liên quan trực tiếp đến hiệu suất động cơ (công suất đầu ra, mức tiêu thụ nhiên liệu), khí thải và độ bền.

Mật độ và độ nhớt thấp sẽ làm giảm công suất động cơ và tăng mức tiêu thụ nhiên liệu. Nếu mật độ và độ nhớt quá cao, động cơ có thể "quá mạnh" và độ bền cũng như chức năng của thiết bị phun nhiên liệu sẽ gặp rủi ro nghiêm trọng.

Để duy trì hiệu suất kỹ thuật và môi trường chấp nhận được, độ nhớt và mật độ phải nằm trong các khoảng sau:

- Độ nhớt: 2-4,5 mm²/giây ở 40°C
- Mật độ: 820-845 kg/m³ ở 15°C.

Độ bôi trơn

Để bảo vệ hệ thống phun nhiên liệu khỏi sự mài mòn quá mức, độ bôi trơn nhiên liệu tốt là bắt buộc. Yêu cầu: độ mài mòn tối đa 460 micron trong thử nghiệm HFRR (ISO 12156).

Số cetane (Chất lượng đánh lửa)

Hành vi đánh lửa của nhiên liệu diesel được mô tả bằng số cetane.

Số cetane cao (độ trễ đánh lửa ngắn) rất quan trọng đối với khí thải, hành vi khởi động lạnh và tiếng ồn của động cơ. Nếu số cetane quá thấp (40-45), lượng khí thải hydrocarbon và nitơ oxit sẽ tăng lên và thời gian khởi động dài có thể xảy ra ở vùng khí hậu lạnh.

Yêu cầu: tối thiểu 51

Nước và chất gây ô nhiễm

Không được có nước trong nhiên liệu hoặc trong bình chứa của xe. Nước sẽ làm tăng sự ăn mòn và mài mòn các bộ phận động cơ, đặc biệt là hệ thống phun. Nước cũng khiến vi khuẩn và nấm dễ phát triển trong bình chứa nhiên liệu, gây tắc bộ lọc nhiên liệu.



Nhiên liệu phải được giữ sạch các chất gây ô nhiễm dưới mọi hình thức. Các chất gây ô nhiễm hữu cơ (vi khuẩn, nấm, sản phẩm trùng hợp) có thể làm tắc bộ lọc nhiên liệu.

Các chất vô cơ trong nhiên liệu (bụi, cát) có thể gây hư hỏng nghiêm trọng cho thiết bị phun nhiên liệu.

Nước: tối đa 200 ppm

Tổng chất gây ô nhiễm: tối đa 24 mg/l

Tính chất dòng chảy lạnh

Khả năng sử dụng nhiên liệu diesel trong điều kiện lạnh bị hạn chế bởi khả năng lọc (hình thành sáp). Tính chất dòng chảy lạnh được xác định bởi điểm đám mây (nhiệt độ khi tinh thể sáp bắt đầu rơi ra) và CFPP (điểm tắc bộ lọc lạnh). Các yêu cầu đối với các khu vực địa lý khác nhau và đối với các mùa khác nhau (mùa đông/mùa hè) được chỉ định trong các tiêu chuẩn quốc gia.

Các công ty dầu mỏ luôn có trách nhiệm cung cấp nhiên liệu có tính chất dòng chảy lạnh chính xác cho bất kỳ thời điểm nào trong năm.

Phụ gia

Các công ty dầu mỏ phải luôn đảm bảo rằng nhiên liệu họ bán đáp ứng mọi yêu cầu và thường phù hợp với mục đích sử dụng.

Yêu cầu này bao gồm bất kỳ việc sử dụng phụ gia cải thiện hiệu suất nào như chất tẩy rửa, phụ gia bôi trơn, chất cải thiện cetane và phụ gia dòng chảy lạnh.

Không được phép thêm phụ gia xử lý thứ cấp vào bình nhiên liệu của xe.

Khi được coi là cần thiết, có thể sử dụng phụ gia ngăn ngừa vi khuẩn phát triển trong hệ thống nhiên liệu. Nhà cung cấp sản phẩm chịu trách nhiệm về chức năng, mức liều lượng và tần suất sử dụng. Volvo không cấp phép sản phẩm cho bất kỳ phụ gia nào.

Dầu hỏa

Dầu hỏa là sản phẩm chưng cất giữa xăng và dầu diesel, chủ yếu được sử dụng để cung cấp năng lượng cho động cơ phản lực cho máy bay và các ứng dụng quân sự.

Để cải thiện các đặc tính chảy lạnh nếu cần thiết (các quốc gia như Nga, Trung Quốc, Bolivia, v.v.), dầu hỏa có thể được sử dụng trong những trường hợp đặc biệt. Bất kỳ việc bổ sung dầu hỏa nào cũng nên được thực hiện sau khi tham khảo ý kiến của công ty bán dầu.

Các đặc tính lạnh sẽ cải thiện khoảng ~2°C cho mỗi lần bổ sung 10% dầu hỏa. Việc bổ sung dầu hỏa sẽ làm giảm mật độ, độ nhớt và số cetane. Ngoài ra, dầu hỏa sẽ làm giảm khả năng bôi trơn (dẫn đến khả năng làm hỏng động cơ và mài mòn hệ thống phun nhiên liệu) và có thể làm tăng đáng kể hàm lượng Lưu huỳnh trong nhiên liệu (dẫn đến hệ thống xử lý khí thải sau khi xử lý bị hỏng và sau đó là lượng khí thải cao hơn).

Trong những trường hợp đặc biệt (nhu cầu khí hậu cực lạnh), dầu hỏa có thể được thêm vào nhiên liệu diesel theo biểu đồ bên dưới:

Mức khí thải của động cơ	JET-A1 = DEF STAN 91-91 = ASTM D1655
Euro III và trước đó	tối đa 40% thể tích
Euro IV – V - VI	0% do hàm lượng lưu huỳnh trong dầu hỏa (<3000ppm) Tối đa 40% nếu hàm lượng lưu huỳnh trong dầu hỏa <10ppmS

Lưu ý: Đối với các ứng dụng đặc biệt, vui lòng liên hệ với Công ty thị trường hoặc Nhà nhập khẩu của bạn.

Xăng và cồn

Lưu ý: Xăng và cồn sôi ở nhiệt độ thấp, do đó nguy cơ hình thành khóa hơi trong hệ thống nhiên liệu tăng mạnh.

Xăng và cồn không được phép trộn vào nhiên liệu diesel.

Nhiên liệu diesel có yêu cầu về điểm chớp cháy tối thiểu là 55°C (Nhóm dễ cháy 3). Chỉ cần một vài phần trăm xăng hoặc cồn (ethanol và methanol) cũng đủ khiến nhiên liệu trở thành Nhóm dễ cháy 1, gây nguy cơ an toàn đáng kể cho xe diesel. Hơn nữa, xăng và cồn sẽ làm giảm số cetane (khả năng bắt lửa) và làm giảm khả năng bôi trơn. Xăng và cồn có hành vi khác với vật liệu so với nhiên liệu diesel và do đó có thể làm hỏng các thành phần của hệ thống nhiên liệu.

Nhớt trộn vào nhiên liệu

Không được phép thêm vào nhiên liệu:

Nhớt bôi trơn đã qua sử dụng

Nhớt 2 thì

Dầu ăn đã qua sử dụng

Nhiên liệu thay thế (dạng lỏng)

Nhiên liệu diesel parafin tinh khiết (EN15940):

Nhiên liệu parafin tinh khiết là nhiên liệu tổng hợp giống diesel được làm từ các nguyên liệu đầu vào khác nhau. Những nhiên liệu này có đặc tính cháy rất tốt. Thực tế là không có Lưu huỳnh và chất thơm, và có Cetane cao (>70). Không có sự thay đổi nào về yêu cầu bảo dưỡng khí sử dụng nhiên liệu parafin tinh khiết.

Mã định danh chung (Châu Âu) là XTL, trong đó “TL” là viết tắt của “To Liquid” và “X” là viết tắt của:



B: Sinh khối (Biomass)
G: Khí (Gas)
C: Than (Coal)
P: Điện (Power)

XTL
Một ví dụ về nhiên liệu XTL là GTL (Gas To Liquid). Nguyên liệu có thể là bất kỳ loại khí nào (hóa thạch hoặc sinh học). Hiện nay, metan hóa thạch là loại được sử dụng phổ biến nhất.

HVO
Dầu thực vật hydro hóa (HVO) là nhiên liệu giống dầu diesel parafin. Nguyên liệu đầu vào có thể là bất kỳ vật liệu gốc axit béo nào, ví dụ như nhiều loại dầu thực vật và mỡ động vật. Đây là một quy trình hoàn toàn khác so với biodiesel thế hệ đầu tiên (FAME) và sản phẩm cuối cùng cũng hoàn toàn khác.

Nhiên liệu XTL và HVO đáp ứng các yêu cầu về chất lượng nhiên liệu và có thể sử dụng cho tất cả các động cơ đạt tiêu chuẩn khí thải Euro 6 Bước C, Bước D và Bước E.

Biodiesel (FAME, Este metyl axit béo)
Để biết thêm thông tin về FAME, đối với xe buýt, hãy xem: - Khoảng thời gian bảo dưỡng phòng ngừa và đối với xe tải, hãy xem: Biodiesel, tổng quan