

TẬP ĐOÀN XĂNG DẦU VIỆT NAM



PETROLIMEX

TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

TCCS 05:2019/PLX

NHIÊN LIỆU HÀNG HẢI – YÊU CẦU KỸ THUẬT

Marine Residual Fuels – Specifications

Lần sửa đổi: 01

HÀ NỘI – 2020



Lời nói đầu

Tiêu chuẩn cơ sở **TCCS 05:2019/PLX** là tài liệu quy định các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật của sản phẩm nhiên liệu hàng hải dùng cho các động cơ tàu biển đã được Tổng giám đốc Tập đoàn Xăng dầu Việt Nam (Petrolimex) phê duyệt và công bố áp dụng theo quyết định số: 717/PLX-QĐ-TGD ngày 28 tháng 11 năm 2019.

Tiêu chuẩn cơ sở **TCCS 05:2019/PLX** được sửa đổi lần 01 theo Quyết định số: 014/PLX-QĐ-TGD ngày 14 tháng 01 năm 2020.



Nhiên liệu hàng hải – Yêu cầu kỹ thuật

Marine Residual Fuels – Specifications

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các chỉ tiêu chất lượng của nhiên liệu hàng hải dùng cho các động cơ tàu biển, vận hành ở các điều kiện khác nhau, gọi tắt là RMG, bao gồm 2 loại chính là Mazut 180 - 0,5S (RMG) [FO 180 - 0,5S] và Mazut 380 - 0,5S (RMG) [FO 380 - 0,5S].

2. Thuật ngữ, định nghĩa và từ viết tắt

- TCVN: Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam.
- ASTM: Tiêu chuẩn của Hiệp hội Thử nghiệm Vật liệu Mỹ.
- IP: Tiêu chuẩn của Viện dầu mỏ Anh quốc.
- ISO: Tiêu chuẩn của Tổ chức Tiêu chuẩn Quốc tế.
- max: Mức cao nhất cho phép của một chỉ tiêu.
- min: Mức thấp nhất cho phép của một chỉ tiêu.
- Mazut 180 - 0,5S (RMG) [viết tắt FO 180 - 0,5S]: Là tên hàng hóa của nhiên liệu hàng hải dùng cho động cơ tàu biển có độ nhớt lớn nhất là 180 cSt và tương đương với loại RMG 180 trong phân loại ISO 8217.
- Mazut 380 - 0,5S (RMG) [viết tắt FO 380 - 0,5S]: Là tên hàng hóa của nhiên liệu hàng hải dùng cho động cơ tàu biển có độ nhớt lớn nhất là 380 cSt và tương đương với loại RMG 380 trong phân loại ISO 8217.

3. Tài liệu viện dẫn

Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

- Quyết định số 457/QĐ-TĐC ngày 06/4/2016 của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng về việc ban hành Hướng dẫn phương pháp lấy mẫu xăng dầu.
- TCVN 2690 (ASTM D482) Sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp xác định hàm lượng tro.

- TCVN 2692 (ASTM D95) Sản phẩm dầu mỏ và bitum - Xác định hàm lượng nước bằng phương pháp chưng cất.
- TCVN 2693 (ASTM D93) Sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp xác định điểm chớp cháy bằng thiết bị thử cốc kín Pensky-Martens.
- TCVN 3171 (ASTM D445) Chất lỏng dầu mỏ trong suốt và không trong suốt - Phương pháp xác định độ nhớt động học (và tính toán độ nhớt động lực).
- TCVN 3172 (ASTM D4294) Dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp xác định lưu huỳnh bằng phổ huỳnh quang tán xạ năng lượng tia X.
- TCVN 3753 (ASTM D97) Sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp xác định điểm đông đặc.
- TCVN 6022 (ISO 3171) Chất lỏng dầu mỏ - Lấy mẫu tự động trong đường ống.
- TCVN 6324 (ASTM D189) Sản phẩm dầu mỏ - Xác định cặn cacbon - Phương pháp Conradson.
- TCVN 6325 (ASTM D 664) Sản phẩm dầu mỏ - Xác định trị số axit - Phương pháp chuẩn độ điện thế.
- TCVN 6594 (ASTM D1298) Dầu thô và sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng - Xác định khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối, hoặc khối lượng API - Phương pháp tỷ trọng kế.
- TCVN 6701 (ASTM D 2622) Sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp xác định lưu huỳnh bằng phổ huỳnh quang tán xạ tia X.
- TCVN 6702 (ASTM D3244) Xử lý kết quả thử nghiệm để xác định sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 6777 (ASTM D4057) Dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp lấy mẫu thủ công.
- TCVN 7865 (ASTM D4530) Sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp xác định cặn cacbon (phương pháp vi lượng).
- ASTM D4870 Standard test method for determination of total sediment in residual fuels (Phương pháp xác định hàm lượng cặn tổng trong dầu cặn).

- ASTM D5184 Standard test methods for determination of aluminum and silicon in fuel oils by ashing, fusion, inductively coupled plasma atomic emission spectrometry, and atomic absorption spectrometry [Phương pháp xác định hàm lượng nhôm và silic trong nhiên liệu đốt lò bằng phương pháp tro hóa, đốt, quang phổ phát xạ nguyên tử plasma kết nối cảm ứng (ICP) và quang phổ hấp thụ nguyên tử].
- IP 4 Petroleum products - Determination of Ash (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng tro).
- IP 13 Petroleum products - Determination of carbon residue - Conradson method (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định cặn cacbon - Phương pháp Conradson).
- IP 15 Petroleum products - Determination of pour point (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định điểm đông đặc).
- IP 34 Determination of flash point - Pensky-Martens closed cup method (Xác định điểm chớp cháy - Phương pháp cốc kín Pensky-Martens).
- IP 61 Determination of sulphur - High pressure combustion method (Xác định lưu huỳnh - Phương pháp đốt ở áp suất cao).
- IP 71-1 Petroleum products - Transparent and opaque liquids - Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity (Sản phẩm dầu mỏ - Các chất lỏng trong suốt và không trong suốt - Xác định độ nhớt động học và tính toán độ nhớt động lực).
- IP 74 Petroleum products and bituminous materials - Determination of water - Distillation method (Sản phẩm dầu mỏ và bitum - Xác định hàm lượng nước - Phương pháp chưng cất).
- IP 160 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng - Xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm - Phương pháp tỷ trọng kế).
- IP 336 Petroleum Products - Determination of sulfur content - Energy-dispersive X-ray fluorescence method (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng lưu huỳnh - Phương pháp phổ huỳnh quang tán xạ năng lượng tia X).
- IP 377 Petroleum products - Determination of aluminium and silicon in fuel oils - Inductively coupled plasma emission and atomic absorption spectroscopy method [Sản

- phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng nhôm và silic trong nhiên liệu đốt lò - Phương pháp quang phổ phát xạ plasma kết nối cảm ứng (ICP) và quang phổ hấp thụ nguyên tử].
- IP 470 Determination of aluminium, silicon, vanadium, nickel, iron, calcium, zinc and sodium in residual fuel oil by ashing, fusion and atomic absorption spectrometry (Xác định hàm lượng nhôm, silic, vanadium, niken, sắt, canxi, kẽm và natri trong dầu cặn bằng phương pháp tro hóa, đốt và quang phổ hấp thụ nguyên tử).
- IP 500 Determination of the phosphorus content of residual fuels by ultra-violet spectrometry (Xác định hàm lượng phốt pho của dầu cặn bằng phổ tử ngoại).
- IP 501 Determination of aluminium, silicon, vanadium, nickel, iron, sodium, calcium, zinc and phosphorous in residual fuel oil by ashing, fusion and inductively coupled plasma emission spectrometry [Xác định hàm lượng nhôm, silic, vanadium, niken, sắt, natri, canxi, kẽm và phốt pho trong dầu cặn bằng phương pháp tro hóa, đốt và quang phổ phát xạ plasma kết nối cảm ứng (ICP)].
- IP 570 Determination of hydrogen sulfide in fuel oils — Rapid liquid phase extraction method [Xác định hydro sunfua trong các loại dầu nhiên liệu – Phương pháp chiết nhanh pha lỏng]
- ISO 2719 Determination of flash point - Pensky-Martens closed cup method (Xác định điểm chớp cháy - Phương pháp cốc kín Pensky-Martens).
- ISO 3016 Petroleum products - Determination of pour point (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định điểm đông đặc).
- ISO 3104 Petroleum products - Transparent and opaque liquids - Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity (Sản phẩm dầu mỏ - Các chất lỏng trong suốt và không trong suốt - Xác định độ nhớt động học và tính toán độ nhớt động lực).
- ISO 3675 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method (Dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng - Xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm - Phương pháp tỷ trọng kế).
- ISO 3733 Petroleum products and bituminous materials - Determination of water - Distillation method (Sản phẩm dầu mỏ và bitum - Xác định hàm lượng nước - Phương pháp chưng cất).

- ISO 6245 Petroleum products - Determination of ash (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng tro).
- ISO 8217:2005 Petroleum products - Fuels (class F) - Specifications of marine fuels [Sản phẩm dầu mỏ - Nhiên liệu (Loại F) - Yêu cầu kỹ thuật cho nhiên liệu hàng hải].
- ISO 8754 Petroleum products - Determination of sulfur content - Energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng lưu huỳnh - Phương pháp phổ huỳnh quang tán xạ năng lượng tia X).
- ISO 10307-2 Petroleum products - Total sediment in residual fuel oils - Part 2: Determination using standard procedures for ageing (Sản phẩm dầu mỏ - Tổng lượng cặn trong nhiên liệu đốt lò - Phần 2: Xác định bằng các quy trình hóa già chuẩn).
- ISO 10370 Petroleum products - Determination of carbon residue - Micro method (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định cặn cacbon - Phương pháp Micro).
- ISO 10478 Petroleum products - Determination of aluminium and silicon in fuel oils - Inductively coupled plasma emission and atomic absorption spectroscopy methods [Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng nhôm và silic trong nhiên liệu đốt lò - Phương pháp quang phổ phát xạ plasma kết nối cảm ứng (ICP) và quang phổ hấp thụ nguyên tử].
- ISO 12185 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method (Dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ - Xác định khối lượng riêng - Phương pháp dao động ống chữ U).
- ISO 14596 Petroleum products - Determination of sulfur content - Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng lưu huỳnh - Phương pháp phổ huỳnh quang tán xạ tia X).
- ISO 14597 Petroleum products - Determination of vanadium and nickel content - Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng vanadium và niken - Phương pháp phổ huỳnh quang tán xạ tia X).

4. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

Các chỉ tiêu chất lượng của nhiên liệu hàng hải và phương pháp thử được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Chỉ tiêu chất lượng của nhiên liệu hàng hải

TT	Tên chỉ tiêu	Mức		Phương pháp thử
		FO 180 - 0,5S	FO 380 - 0,5S	
1	Khối lượng riêng ở 15 °C, kg/l, max	0,991	0,991	TCVN 6594 (ASTM D1298) /IP 160 /ISO 3675 /ISO 12185
2	Độ nhớt động học ở 50°C, cSt, max	180	380	TCVN 3171 (ASTM D445) /IP 71 /ISO 3104
3	Điểm chớp cháy cốc kín, °C, min	60	60	TCVN 2693 (ASTM D93) /IP 34 /ISO 2719
4	Cặn cacbon, % khối lượng, max	18	18	TCVN 6324 (ASTM D189) /TCVN 7865 (ASTM D4530) /IP 13 /ISO 10370
5	Hàm lượng lưu huỳnh, % khối lượng, max	0,5	0,5	TCVN 3172 (ASTM D4294) /TCVN 6701 (ASTM D2622) /IP 336 /ISO 8754 /IP 61 /ISO 14596
6	Hàm lượng tro, % khối lượng, max	0,10	0,10	TCVN 2690 (ASTM D482) /IP 4 /ISO 6245
7	Điểm đông đặc, °C, max - Mùa hè - Mùa đông	+ 24 + 18	+ 24 + 18	TCVN 3753 (ASTM D97) /IP 15 /ISO 3016
8	Hàm lượng nước, % thể tích, max	0,5	0,5	TCVN 2692 (ASTM D95) /IP 74 /ISO 3733
9	Hàm lượng vanadium, mg/kg, max	350	350	ISO 14597 /IP 470 /IP 501
10	Hàm lượng natri, mg/kg, max	100	100	IP 501/ IP 470
11	Hàm lượng nhôm và silic, mg/kg, max	60	60	ASTM D5184 /ISO 10478 /IP 470 /IP 501
12	Hàm lượng cặn tổng tiềm ẩn, % khối lượng, max	0,1	0,1	ASTM D4870/ISO 10307-2
13	Hàm lượng kẽm, mg/kg, max	15	15	IP 501 /IP 470
14	Hàm lượng photpho, mg/kg, max	15	15	IP 501 /IP 500
15	Hàm lượng canxi, mg/kg, max	30	30	IP 501 /IP 470
16	Chỉ số CCAI, max	870	870	ISO 8217
17	Hàm lượng hydro sulfua, mg/kg, max	2,0	2,0	IP 570
18	Trị số axit, mgKOH/g, max	2,5	2,5	TCVN 6325 (ASTM D 664)

5. Lấy mẫu thử

Lấy mẫu theo TCVN 6777 (ASTM D4057) hoặc TCVN 6022 (ISO 3171) và quy định hiện hành của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng.
