

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TẬP ĐOÀN XĂNG DẦU VIỆT NAM**



**TIÊU CHUẨN CƠ SỞ**  
**TCCS 04:2015/PLX**  
**NHIÊN LIỆU ĐỐT LÒ (FO) – YÊU CẦU KỸ THUẬT**  
*Fuel oils (FO) – Specifications*

**HÀ NỘI - 2015**



## **Lời nói đầu**

Tiêu chuẩn cơ sở **TCCS 04:2015/PLX** thay thế **TCCS 04:2009/PETROLIMEX**

Tiêu chuẩn cơ sở **TCCS 04:2015/PLX** là tài liệu quy định các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật của sản phẩm Nhiên liệu đốt lò (FO) dùng cho các lò đốt công nghiệp đã được Tổng giám đốc Tập đoàn Xăng dầu Việt Nam (Petrolimex) phê duyệt và công bố áp dụng theo quyết định số: 005/PLX-QĐ-TGD ngày 05 tháng 01 năm 2016.

Tiêu chuẩn cơ sở này có thể được xem xét, sửa đổi, bổ sung để đảm bảo tính thực tiễn sử dụng và phù hợp với các quy định của pháp luật hiện hành.



## Nhiên liệu đốt lò (FO) – Yêu cầu kỹ thuật

*Fuel oils (FO) – Specification*

### 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các chỉ tiêu chất lượng cho nhiên liệu dùng cho các thiết bị lò đốt công nghiệp dùng trong các điều kiện vận hành và khí hậu khác nhau, gọi tắt là nhiên liệu đốt lò (dầu mazút), ký hiệu FO.

### 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.
- max: Mức cao nhất cho phép của một chỉ tiêu.
- min: Mức thấp nhất cho phép của một chỉ tiêu.
- FO N<sup>o</sup>2B (3,0S): Là tên hàng hóa của nhiên liệu đốt lò công nghiệp có độ nhớt lớn nhất là 180 cSt và có hàm lượng lưu huỳnh lớn nhất là 3,0 %.
- FO N<sup>o</sup>2B (3,5S): Là tên hàng hóa của nhiên liệu đốt lò công nghiệp có độ nhớt lớn nhất là 180 cSt và có hàm lượng lưu huỳnh lớn nhất là 3,5 %.
- FO N<sup>o</sup>3 (380): Là tên hàng hóa của nhiên liệu đốt lò công nghiệp có độ nhớt lớn nhất là 380 cSt.

### 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 1518/QĐ-TĐC ngày 17/10/2007 của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng về việc ban hành Hướng dẫn phương pháp lấy mẫu xăng dầu.

- Quyết định số 904/QĐ-TĐC ngày 22/7/2008 của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng về việc sửa đổi, bổ sung một số nội dung Hướng dẫn phương pháp lấy mẫu xăng dầu ban hành kèm theo Quyết định số 1518/QĐ-TĐC ngày 17/10/2007 của Tổng cục trưởng Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng.
- 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 6239:2002 Nhiên liệu đốt lò (FO) - Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 6324 (ASTM D189) Sản phẩm dầu mỏ - Xác định cặn cacbon - Phương pháp Conradson.
- 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 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.
- ASTM D240 Standard test method for heat of combustion of liquid hydrocarbon fuels by bomb calorimeter (Phương pháp xác định nhiệt trị của hydrocacbon lỏng bằng bom nhiệt lượng).

- ASTM D473 Standard test method for sediment in crude oils and fuel oils by the extraction method (Phương pháp xác định hàm lượng tạp chất trong dầu thô và nhiên liệu đốt lò bằng phương pháp chiết).
- ASTM D4740 Standard test method for cleanliness and compatibility of residual fuels by Spot Test (Phương pháp xác định độ sạch và độ tương thích của dầu cặn bằng Spot Test).
- 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].
- ASTM D6560 Standard Test method for determination of asphaltenes (Heptane insolubles) in crude petroleum and petroleum products [Phương pháp xác định hàm lượng asphalten (không tan trong heptan) trong dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ].
- IP 4 Petroleum products - Determination of Ash (Sản phẩm dầu mỏ - Xác định hàm lượng tro).
- IP 12 Determination of specific energy (Xác định nhiệt trị).
- 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 53 Crude petroleum and fuel oils - Determination of sediment - Extraction method (Dầu thô và nhiên liệu đốt lò - Xác định hàm lượng tạp chất - Phương pháp chiết).
- 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 143 Determination of asphaltenes (heptane insolubles) in crude petroleum and petroleum products [Xác định hàm lượng asphanten (không tan trong heptan) trong dầu thô và các sản phẩm dầu mỏ].
- 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 375 Petroleum products - Total sediment in residual fuel oils - Part 1: Determination by hot filtration (Sản phẩm dầu mỏ - Tổng lượng cặn trong nhiên liệu đốt lò - Phần 1 : Xác định bằng bằng quá trình lọc nóng).
- 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 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)].



#### 4. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

Các chỉ tiêu chất lượng và phương pháp thử tương ứng của Nhiên liệu đốt lò (FO) được quy định trong Bảng 1.

**Bảng 1 - Chỉ tiêu chất lượng của Nhiên liệu đốt lò**

TT	Tên chỉ tiêu	Mức			Phương pháp thử
		FO N <sup>o</sup> 2B (3,0S)	FO N <sup>o</sup> 2B (3,5S)	FO N <sup>o</sup> 3 (380)	
1	Khối lượng riêng ở 15 °C, kg/l, max	0,970	0,991	0,991	TCVN 6594(ASTM D1298) IP 160
2	Độ nhớt động học ở 50 °C, cSt, max	180	180	380	TCVN 3171 (ASTM D445) IP 71-1
3	Điểm chớp cháy cốc kín, °C, min	66	66	60	TCVN 2693 (ASTM D93) IP 34
4	Cặn cacbon Conradson, % khối lượng, max	14	16	18	TCVN 6324 (ASTM D189) IP 13
5	Hàm lượng lưu huỳnh, % khối lượng, max	3,0	3,5	3,5	TCVN 3172 (ASTM D4294) IP 336 /IP 61
6	Hàm lượng tro, % khối lượng, max	0,15	0,15	0,15	TCVN 2690 (ASTM D482) IP 4
7	Điểm đông đặc, °C				TCVN 3753 (ASTM D97) IP 15
	- Mùa hè, max	+ 24	+ 24	+ 24	
	- Mùa đông, max	+ 15	+ 9	+ 24	
8	Nhiệt trị, cal/g, min	10200	9800	9800	ASTM D 240 /IP 12
9	Hàm lượng nước, % thể tích, max	1,0	1,0	1,0	TCVN 2692 (ASTM D 95) IP 74
10	Hàm lượng tạp chất, % khối lượng, max	0,15	0,15	0,15	ASTM D 473 IP 53

#### 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.