



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

DẦU MỎ VÀ SẢN PHẨM DẦU MỎ, KHÍ THIÊN NHIÊN

TCVN 3893 - 84 ; TCVN 3895 - 84 ÷ TCVN 3896 - 84

HÀ NỘI - 1986

Cơ quan biên soạn:

Viện Dầu khí Việt nam
Tổng cục Dầu khí

Cơ quan đề nghị ban hành:

Tổng cục Dầu khí

Cơ quan trình duyệt:

Cục Tiêu chuẩn -- Đo lường -- Chất lượng Nhà nước
Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

Quyết định ban hành số: 104/QĐ ngày 21 tháng 5 năm 1984

ĐẦU MỎ VÀ SẢN PHẨM ĐẦU MỎ		TCVN
Phương pháp xác định khối lượng riêng bằng phù kế (areomet)		3893 — 84
Нефть и нефтепродукты Метод определения плотности ареометром	Petroleum and petroleum products. Method for the determination of specific density by areometer	Có hiệu lực từ 1-1-1985

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp nhanh xác định khối lượng riêng bằng phù kế áp dụng cho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ có độ nhớt nhỏ hơn 20^o est ở 50^oC hoặc dầu có độ nhớt lớn hơn nhưng không bị lắng cặn khi pha loãng bằng dầu hỏa.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các sản phẩm dầu nhẹ, bay hơi mạnh như ete dầu hỏa và các phần nhẹ khác. Khi có tranh chấp giữa các bên hữu quan, phải tiến hành xác định khối lượng riêng theo phương pháp trọng tài được quy định trong TCVN 2691 — 78.

1. QUY ĐỊNH CHUNG

Theo TCVN 2684 — 78.

2. NGUYÊN TẮC

Sự nổi của phù kế trong lòng một chất lỏng phụ thuộc vào khối lượng riêng của chất lỏng đó. Khối lượng riêng được xác định theo mép tiếp xúc của bề mặt chất lỏng và thang chia độ trên phù kế (thang đo).

3. DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

— Phù kế có giá trị phân độ 0,0010g/cm³ hoặc có giá trị phân độ 0,0005g/cm³ có khoảng đo thích hợp với khối lượng riêng của sản phẩm (Hình 1).

— Ống đồng hình trụ có kích thước thích hợp với phù kế sao cho đường kính bên trong phải lớn hơn đường kính của phù kế ít nhất là 25mm và chiều cao sao cho khi thả phù kế vào ống nghiệm có chứa mẫu thì điểm thấp nhất của phù kế phải cách đáy ống nghiệm ít nhất là 25 mm.

— Nhiệt kế có phạm vi đo từ -1^oC đến 50^oC, độ chia 1^oC.

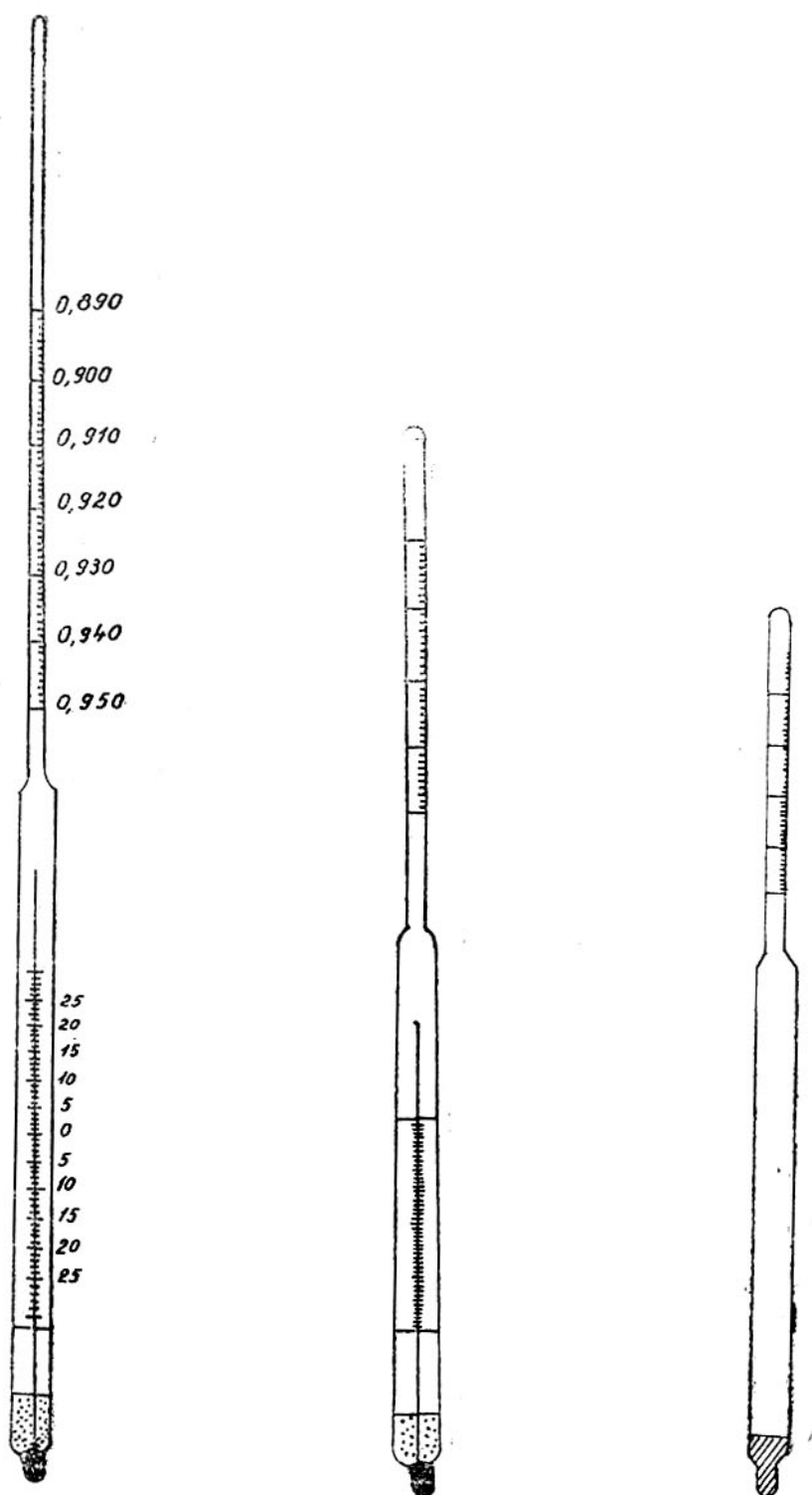
Chú thích:

1. Các phù kế thường có nhiệt kế đi kèm và nhiệt độ của phép đo được đọc trên nhiệt kế của phù kế.
2. Khi phù kế không có nhiệt kế đi kèm, có thể dùng một nhiệt kế thích hợp với nhiệt độ cần đo.

4. CHUẨN BỊ MẪU THỬ

4.1. Trộn đều mẫu thử để mẫu đạt nhiệt độ gần với nhiệt độ môi trường ($\pm 3^{\circ}\text{C}$). Môi trường có thể được tạo bởi một bể nước và giữ cố định nhiệt độ suốt thời gian xác định khối lượng riêng bằng cách thêm nước nóng hoặc nước đá. Nhiệt độ đo thích hợp nằm trong khoảng $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Rót cẩn thận mẫu thử vào ống đo hình trụ sạch khô đã được giữ ở vị trí thẳng đứng và kín gió. Với các mẫu có độ nhớt cao dễ tạo nên bọt khí trên bề mặt của nó, có thể phá bọt bằng cách đưa một mảnh giấy lọc, sạch chạm vào các bọt khí này. Chú ý không đưa giấy sâu làm chấn động bề mặt chất lỏng.



Hình 1: a) Phù kế có giá trị phân độ $0,0005\text{g/cm}^3$ có nhiệt kế kèm theo
b) Phù kế có giá trị phân độ $0,0010\text{g/cm}^3$ có nhiệt kế kèm theo
c) Phù kế có giá trị phân độ $0,0010\text{g/cm}^3$ không có nhiệt kế.

5. TIẾN HÀNH THỬ NGHIỆM

5.1. Các sản phẩm dầu có độ nhớt nhỏ hơn 200 cSt ở 50°C.

Cho từ từ phù kế sạch và khô vào mẫu thử. Để tránh mọi thay đổi khối lượng của phù kế, chú ý không làm ướt thêm phần nổi trên bề mặt chất lỏng của phù kế. Quan sát sao cho phù kế không chạm vào thành trong của ống nghiệm.

Khi phù kế hoàn toàn ở trạng thái cân bằng và nhiệt độ của mẫu thử chỉ còn dao động nhiều nhất là 0,5°C, tiến hành đọc kết quả theo mép tiếp xúc giữa mặt chất lỏng và thang chia độ của phù kế (thang đo).

Đọc ngay nhiệt độ chính xác tới 0,5°C trước và sau khi đọc vạch trên thanh đo; trung bình cộng của hai giá trị nhiệt độ trên được coi là nhiệt độ của phép thử. Kết quả đọc được là khối lượng riêng của sản phẩm ở nhiệt độ thử.

Đối với sản phẩm thăm mẫu, cho phép nhắc phù kế lên một chút khi đọc nhiệt độ, sao cho bầu thủy ngân của nhiệt kế đi kèm vẫn ở trong lòng mẫu thử là được.

Chú thích. Để xác định khối lượng riêng của dầu thô, phải phá vỡ nhũ tương và loại bỏ nước. Trong khi phá vỡ nhũ tương, loại bỏ nước và tạp chất, không được làm thay đổi thành phần của mẫu.

5.2. Các sản phẩm dầu mỏ có độ nhớt lớn hơn 200 cSt ở 50°C.

Đối với các sản phẩm có độ nhớt cao, tiến hành pha loãng gấp đôi bằng dầu hỏa trước khi xác định khối lượng riêng. Sau đó tiến hành thử như điều 5.1.

6. TÍNH TOÁN KẾT QUẢ

6.1. Đối với các sản phẩm có độ nhớt nhỏ hơn 200 cSt ở 50°C. Khối lượng riêng của sản phẩm ở nhiệt độ t khi biết khối lượng riêng của nó ở nhiệt độ t' được tính bằng g/cm^3 theo công thức

$$\rho_4^t = \rho_4^{t'} + \gamma(t' - t)$$

trong đó:

ρ_4^t và $\rho_4^{t'}$ - khối lượng riêng của sản phẩm ở nhiệt độ tương ứng t và t' , tính bằng g/cm^3

γ - hệ số hiệu chỉnh đối với sự giãn nở của sản phẩm khi nhiệt độ thay đổi 1°C (xem bảng 1).

Khối lượng riêng của sản phẩm ở 20°C được tính bằng g/cm^3 theo công thức:

$$\rho_4^{20} = \rho_4^t + \gamma(t - 20)$$

trong đó:

ρ_4^t = khối lượng riêng của sản phẩm ở $t^\circ C$, tính bằng g/cm^3

γ - hệ số hiệu chỉnh đối với sự giãn nở sản phẩm khi nhiệt độ thay đổi 1°C (xem bảng 1).

6.2. Đối với sản phẩm dầu có độ nhớt lớn hơn 200 cSt ở 50°C.

Khối lượng riêng của sản phẩm (ρ) được tính bằng g/cm^3 theo công thức:

$$\rho = 2\rho_1 - \rho_2$$

trong đó:

ρ_1 - khối lượng riêng của hỗn hợp sản phẩm và dầu hỏa dùng để pha loãng ở nhiệt độ xác định, tính bằng g/cm^3

ρ_2 - khối lượng riêng dầu hỏa ở cùng nhiệt độ đó, tính bằng g/cm^3

Bảng 1

Khối lượng riêng, g/cm ³	Hệ số hiệu chỉnh cho 1 ^o C	Khối lượng riêng g/cm ³	Hệ số hiệu chỉnh cho 1 ^o C
0,6900 — 0,6999	0,000910	0,8500 — 0,8599	0,000699
0,7000 — 0,7099	0,000897	0,8600 — 0,8699	0,000689
0,7100 — 0,7199	0,000884	0,8700 — 0,8799	0,000673
0,7200 — 0,7299	0,000870	0,8800 — 0,8899	0,000660
0,7300 — 0,7399	0,000857	0,8900 — 0,8999	0,000647
0,7400 — 0,7499	0,000844	0,9000 — 0,9099	0,000633
0,7500 — 0,7599	0,000831	0,9100 — 0,9100	0,000620
0,7600 — 0,7699	0,000818	0,9200 — 0,9299	0,000607
0,7700 — 0,7799	0,000805	0,9300 — 0,9399	0,000594
0,7800 — 0,7899	0,000792	0,9400 — 0,9499	0,000581
0,7900 — 0,7999	0,000778	0,9500 — 0,9599	0,000567
0,8000 — 0,8099	0,000765	0,9600 — 0,9699	0,000554
0,8100 — 0,8199	0,000752	0,9700 — 0,9700	0,000541
0,8200 — 0,8299	0,000738	0,9800 — 0,9899	0,000528
0,8300 — 0,8399	0,000725	0,9900 — 1,0000	0,000515
0,8400 — 0,8499	0,000712		

7. SAI SỐ CHO PHÉP

Kết quả cuối cùng của phép thử là trung bình cộng số học các kết quả của các lần xác định song song. Chênh lệch cho phép giữa các lần xác định song song không vượt quá giới hạn ghi trong bảng 2

Bảng 2

Mẫu thử	Chênh lệch giữa các lần xác định song song	
	Phù kế có giá trị phân độ 0,0010 g/cm ³	Phù kế có giá trị phân độ 0,0005 g/cm ³
1. Sản phẩm có độ nhớt nhỏ hơn 200 cSt ở 50 ^o C	0,002	0,001
2. Sản phẩm có độ nhớt lớn hơn 200 cSt ở 50 ^o C	0,008	0,004