

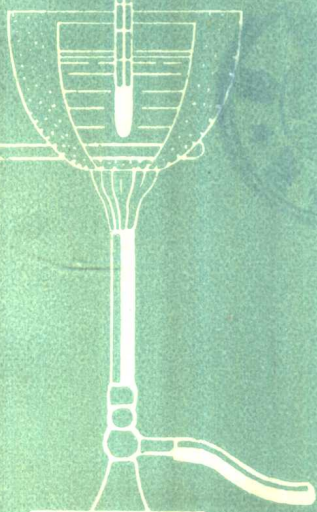
172909

基本館藏

石油產品試驗法

上册

苏联 E·B·斯达利柯娃等著



3
232
4

石油工業出版社

石油產品試驗法

上 册

苏联 E·B·斯达利柯娃 H·E·多布良柯娃 合著
B·A·郭罗布科 A·A·阿里特曼

吳曉天 盧心谷 宋增堯譯 張立平校訂

石油工業出版社

內 容 提 要

石油产品試驗法上册，介紹了苏联現行的試驗燃料和潤滑油的标准方法，計 56 种。

本書可作為實驗室工程技術人員研究與檢驗上述油品質的參考書。

Е. В. СТАРИКОВА Н. Е. ДОВРЯКОВА

В. А. КОРОВКО А. А. АЛЬТМАН

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

根据苏联国立石油燃料科技書籍出版社(ГОСТОПТЕХИЗДАТ)

1953年列寧格勒版翻譯

統一書号：15037·108

石 油 产 品 試 驗 法

上 册

吳曉天 盧心谷 宋增堯譯 張立平校訂

*

石油工業出版社出版(社址：北京六鋪炕石油工業部十号楼)

北京市書刊出版業營業許可證出字第083号

北京市印刷一厂排印 新华書店發行

* * *

787×1092 $\frac{1}{2}$ 开本 * 95印張 * 220千字 * 印4,101—5,630册

1955年5月北京第1版第1次印刷

1956年9月北京第1版第2次印刷

定价(8)1.50元

目 錄

號碼	方 法 名 稱	標 準 號 碼	頁 數
第一章 燃料油和潤滑油的 試驗方法			
1	密度測定法	ГОСТ 3900-47	1
2	石油產品運動黏度測定法	ГОСТ 33-53	18
3	石油產品條件黏度測定法	ГОСТ 6258-52	31
4	潤滑油和深色石油產品低溫黏度測定 法	ГОСТ 1920-51	33
5	潤滑油黏度溫度係數測定法	ГОСТ 3153-51	50
6	石油產品凝固點測定法	ГОСТ 1533-42	51
7	發動機燃料濁點和冰點測定法	ГОСТ 5066-52	55
8	發動機燃料結晶點測定法	ГОСТ 6234-52	60
9	透明石油產品馏分組成測定法	ГОСТ 2177-48	64
10	深色石油產品分餾法	ГОСТ 1529-42	70
11	石油產品閃點閉杯測定法	ГОСТ 6356-52	72
12	潤滑油及深色石油產品閃點及燃點開 杯測定法(布蘭克法)	ГОСТ 4333-48	73
13	石油產品顏色測定法	ГОСТ 2367-52	78
14	石油產品含水量測定法	ГОСТ 2477-44	81
15	潤滑油水分定性測定法	ГОСТ 1547-42	83
16	石油產品機械雜質含量測定法	ГОСТ 6370-52	88
17	[卡牢莎] 汽油碘值測定法	ОСТ 17872, МИ 20Д-40	91
18	航空汽油碘值、不飽和烴及芳香烴含 量測定法	ГОСТ 2070-51	94
19	溶劑汽油及 [卡牢莎] 汽油芳香烴苯 胺點測定法	ОСТ 17872, МИ 20К-40	101

號碼	方 法 名 稱	標 準 號 碼	頁 數
20	石油產品含硫量點燈測定法	ГОСТ 1771-48	104
21	深色石油產品含硫量的管式爐中燃燒測定法	ГОСТ 1437-47	108
22	重質石油產品含硫量氧彈中燃燒測定法	ГОСТ 3877-49	113
23	深色石油產品含硫量 ВТИ 測定法	ГОСТ 1431-49	118
24	發動機燃料銅片測定法	ГОСТ 6321-52	123
25	潤滑油對金屬腐蝕作用的測定法 (快速法)	ГОСТ 2917-45	124
26	發動機燃料實際膠質測定法	ГОСТ 1567-52	123
27	石油產品樹脂含量硫酸測定法	ГОСТ 2550-44	133
28	發動機燃料飽和蒸汽壓測定法	ГОСТ 1756-52	135
29	液體燃料蒸發損失測定法(布達勞夫法)	ГОСТ 6369-52	141
30	汽油感應期測定法	ГОСТ 4039-48	145
31	礦物油安定性測定法(斯拉依法)	ОСТ/НКТП7872, МИ 213-36	152
32	潤滑油抗氧化安定性 ВТИ 測定法	ГОСТ 981-52	157
33	石油產品碳渣測定法	ГОСТ 5987-51	165
34	柴油10%的殘留物碳渣測定法	ГОСТ 5061-49	168
35	透平機油抗乳化度測定法	ГОСТ 1321-41	172
36	透明石油產品無煙火焰最大高度測定法	ГОСТ 4338-48	174
37	潤滑油苛性鈉酸化試驗法	ГОСТ 6473-53	176
38	透明石油產品酸度測定法	ГОСТ 6041-51	177
39	潤滑油和特種潤滑油酸值測定法	ГОСТ 5985-51	179
40	石油產品酸度和酸值電位計測定法	ГОСТ 1784-47	181
41	乙基液汽油酸度測定法	ГОСТ 5936-51	186
42	石油產品水溶性酸及鹼測定法	ГОСТ 6307-52	189
43	石油產品灰分 ВТИ 測定法	ГОСТ 1461-52	190
44	潤滑油熱氧化安定度測定法(巴包克法)	ГОСТ 4953-49	195

號碼	方 法 名 稱	標 準 號 碼	頁 數
45	潤滑油發動機蒸發度測定法	ГОСТ 5737-51	201
46	潤滑油工作體分及生成漆狀物傾向測定法	ГОСТ 6049-51	206
47	發動機潤滑油腐蝕性測定法 (品開維奇法)	ГОСТ 5162-49	212
48	輕質石油產品熱值 ВТИ 測定法	ГОСТ 5080-49	217
49	航空汽油和汽車汽油中四乙鉛及乙基液含量鉻酸鹽測定法	ГОСТ 63-52	238
50	四乙鉛含量碘-鉍酸鹽測定法	ГОСТ 5337-50	242
51	乙基液汽油溴乙烷和二溴乙烷 (引出劑)含量測定法	ГОСТ 6073-51	245
52	航空汽油艾克斯特拉林含量測定法	ГОСТ 3736-49	250
53	選擇精製潤滑油中甾醇含量定性試驗法	ГОСТ 1520-42	252
54	選擇精製潤滑油中酚及甲酚含量測定法	ГОСТ 1057-41	253
55	潤滑油硝基苯含量測定法	ГОСТ 6350-52	256
56	潤滑油添加物 ВТИ-1 含量測定法	ГОСТ 6448-53	258

目 錄

號碼	方 法 名 稱	標 準 號 碼	頁 數
第二章 燃料及潤滑油的馬達測定法			
57	透明石油產品辛烷值的馬達測定法	ГОСТ 511-52	261
58	航空汽油辛烷值的溫度測定法	ГОСТ 3337-52	285
59	航空汽油富混合氣的品度測定法	ГОСТ 3338-53	304
60	柴油十六烷值的同期閃火測定法	ГОСТ 3122-52	321
61	帶添加劑的馬達潤滑油的浮游性測定法	ГОСТ 5726-53	335
第三章 潤滑脂與防蝕潤滑脂的試驗法			
62	潤滑脂針入度測定法	ГОСТ 5346-50	345
63	潤滑脂稠度(剩餘剪應力)測定法	ГОСТ 6407-52	348
64	油膏塊安定性試驗法	ОСТ/НКТП7872, МИ 6e-36	355
65	潤滑脂離析量測定法	ГОСТ 2633-48	356
66	潤滑脂滴落點測定法	ОСТ/НКТП 7872, МИ 7ж-36	357
67	防蝕潤滑脂在金屬表面上保持油層厚度的能力的測定法	ОСТ/НКТП 7872, МИ 8г-37	360
68	潤滑脂粘附性(脫落傾向)測定法	ГОСТ 6037-51	363
69	潤滑脂機械雜質含量酸分解測定法	ГОСТ 6479-53	365
70	潤滑脂機械雜質含量 Төхрацнефть 測定法	ГОСТ 1036-50	369
71	潤滑脂含水量測定法	ГОСТ 1044-41	373
72	潤滑脂水分定性測定法	ГОСТ 1548-42	375

號碼	方 法 名 稱	標 準 號 碼	頁 數
73	潤滑脂中肥皂、礦物油及高分子有機酸含量 Техрацефть 測定法	ГОСТ 5211-50	376
74	潤滑脂中游離脂肪含量測定法	ОСТ/НКТП7872, МИ 216-36	382
75	防蝕潤滑脂、凡士林及提純地臘反應測定法	ОСТ. НКТП7872, МИ 25И-37	385
76	鹼及鹼土金屬皂潤滑脂中游離鹼和游離有機酸含量測定法	ОСТ. НКТП7872, МИ 25К-37	388
77	潤滑脂中水溶性皂含量 Вниитцефть 測定法	ГОСТ 6405-52	390
78	潤滑脂灰分測定法	ГОСТ 6474-53	392
79	潤滑脂防蝕性快速測定法	ГОСТ 2923-45	394
80	潤滑脂對金屬片腐蝕的試驗法	ГОСТ 1037-41	398
81	特种潤滑脂防蝕性測定法	ГОСТ 4699-49	400
82	潤滑脂對金屬腐蝕作用的快速測定法	ГОСТ 5757-51	403
83	潤滑脂化學安定性測定法	ГОСТ 5734-53	405
第四章 石臘、瀝青和油焦試驗法			
84	石油產品融點測定法(茹可夫法)	ГОСТ 4255-48	412
85	石臘氣味測定法	摘自ГОСТ 784-53	413
86	石臘內潤滑油含量測定法	摘自ГОСТ 784-53	414
87	石臘顏色安定性測定法	摘自ГОСТ 784-53	418
88	石臘中水溶性酸鹼的試驗法	摘自ГОСТ 784-53	418
89	石臘中水分及機械雜質含量測定法	摘自ГОСТ 784-53	419
90	石臘中鹼及酸的試驗法	摘自ГОСТ 784-53	419
91	石臘中有机雜質的試驗法	摘自ГОСТ 784-53	419
92	石臘中硫酸鹽及氯化物的試驗法	摘自ГОСТ 784-53	419
93	石油瀝青的試驗法	ГОСТ 2400-51	421
94	專用瀝青的試驗法	ГОСТ 3508-47	436
95	石油焦的試驗法	ГОСТ 3278-48	438

號碼	方 法 名 稱	標 準 號 碼	頁 數
	第五章 其他石油產品的試驗法		
96	乳化劑及糊膏的試驗法	ГОСТ 6243-52	453
97	阿西多-環烷酸皂(асидол-мылонафта) 及環烷酸皂中石油酸含量測定法	摘自ГОСТ3854-47 及ГОСТ3353-47	461
98	阿西多-環烷酸皂及環烷酸皂中未皂化 物含量測定法	摘自ГОСТ3854-47 及ГОСТ3353-47	463
99	阿西多-環烷酸皂及環烷酸皂中石油酸 酸值測定法	摘自ГОСТ3354-47 及ГОСТ3353-47	464
100	阿西多-環烷酸皂及環烷酸皂中之礦物 鹽含量測定法	摘自ГОСТ3854-47 及ГОСТ3353-47	464
101	阿西多-50 中石油酸含量測定法	摘自ГОСТ4118-48	466
102	阿西多-50 中未皂化物含量測定法	摘自ГОСТ4118-48	467
103	阿西多-50 中石油酸酸值測定法	摘自ГОСТ4118-48	468
104	阿西多-50在石腦油防腐劑中之乳化安 定性測定法	摘自ГОСТ4118-48	468
105	接觸劑的試驗法	摘自ГОСТ 463-53	470
106	苯、甲苯及二甲苯中水分測定法	摘自ГОСТ2706-44	476
107	苯、甲苯及二甲苯的蒸發度測定法	摘自ГОСТ2706-44	476
108	苯、甲苯及二甲苯的水抽出物之反應 的測定法	摘自ГОСТ2706-44	476
109	苯、甲苯及二甲苯的密度(比重)測定法	摘自ГОСТ2706-44	476
110	苯、甲苯及二甲苯的沸點測定法	摘自ГОСТ2706-44	477
111	苯、甲苯及二甲苯硫酸染色度的測定法	摘自ГОСТ2706-44	483
112	苯、甲苯及二甲苯的溴值測定法	摘自ГОСТ2706-44	484
113	苯、甲苯及二甲苯的碘值測定法	摘自ГОСТ2706-44	485
114	苯、甲苯及二甲苯硫酸磺化性的測定法	摘自ГОСТ2706-44	487
	第六章 瓦斯分析		
115	公共-生活應用之瓦斯的試驗	ГОСТ 5580-50	489
	第七章 分析用試樣的採取		
116	石油產品試樣的採取	ГОСТ 2517-52	497

第一章 燃料油和潤滑油的試驗方法

1. 密度測定法

(ГОСТ 3900-47)

本方法应用比重計(石油密度計)、韋氏比重天平和比重瓶來測定石油產品的密度。

密度系單位體積內所含物體的質量，在厘米、克、秒單位制中，其單位以克/立方厘米表示。

比重系物體的重量與同體積水的重量之比，為一不名數。因為在厘米、克、秒單位制中，系採用1立方厘米的水在4°C時的質量，作為質量單位，故以克/立方厘米表示出的密度，在數值上等於與4°C時的水之比所得的比重。

石油產品的密度，以標準溫度20°C時與水在4°C時的密度之比，作為密度的單位，此密度(克/立方厘米)以 ξ_{4}^{20} 為符號，在數值上等於與水在4°C時的比所得的比重(系不名數)。

如果不在20°C，而在另一溫度 $t^{\circ}\text{C}$ 時測定石油產品的密度，則其 ρ_{t}° 的數值可以用下述方法換算為 ρ_{4}^{20} 的標準數值。

在工廠檢查及驗收交付時，測定石油產品的密度，其目的為依照石油產品的體積計算其重量(或由重量計算體積)，而在科學研究工作中也作此測定。

用比重計(石油密度計)與韋氏比重天平測定透明及暗色的石油產品、在50°C時黏度不大於200厘沱(ccm)的潤滑油、以及在稀釋時不發生沉淀的較稠石油產品的密度。

用比重計可以測定所有的油品的密度。

附註：1. 在驗收交付時，不許可用比重計(石油密度計)和韋氏比重天平測定極易揮發的石油產品(例如石油醚，瓦斯汽油等)的密度。

2. 無論用任何方法，測定石蠟基石油產品的密度，以及含大量芳香烴的石油產品的密度，僅許可在20°C時進行，因為在後面附錄1表內所列舉密度的溫度修正數，對於這些石油產品會造成不正確的結果。

I. 用比重計(石油密度計)測定石油產品的密度

1. 測定時需用下列儀器：

(1) 石油密度計(比重計)，ГОСТ 1289-41；

(2) 比重計用的玻璃筒，符合 OCT 10078-39 規定的 III 號和 IV 號型，或者用同樣高度和直徑的金屬筒；

(3) 玻璃水銀溫度計，按 TOCT 2045-43 規定，其測量溫度的範圍由 -20°C 至 $+50^{\circ}\text{C}$ ，且每隔 1°C 均有刻度；

附註：溫度計僅在使用不帶溫度計的比重計時，才需用。

2. 測定密度之前，使試驗的石油產品的溫度與周圍環境的溫度一致。

如果測定密度是為了按照石油產品的體積計算其重量（或由重量計算體積），則依照 TOCT 2517-44 規定採取石油產品的試樣，並且測定密度時的溫度要和量體積時的溫度相同。

一、 50°C 時黏度不大於 200 厘沱的石油產品密度的測定

3. 將比重計用的筒放在堅固的支架上，小心注入試油，試油的溫度與周圍環境的溫度相差不超過 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

附註：必要時可將試油加熱至 40°C 。

4. 拿着清潔而乾燥的比重計的上端，小心地放入試油中。當比重計停止搖擺之後，無論是透明的或暗色的石油產品，都按液面上邊緣讀數，在讀數時眼睛與液面上邊緣必須成同一水平（圖 1）。

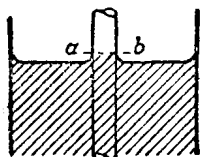


圖 1

5. 試油的溫度可根據比重計上的溫度計（在試驗暗色的石油產品時，將比重計的溫度計稍微提高於液面，使能看到水銀柱上端，而能讀出溫度）或用別的溫度計測定。

6. 按照比重計（石油密度計）上刻度的讀數，可以得到在試驗溫度下石油產品的密度。

用這密度的數值，就可由石油產品的體積測定它的重量（或由重量求其體積）。

將所得的密度換算為標準溫度下的密度 ρ_4^{20} ，須應用下式計算：

$$\rho_4^{20} = \rho_t^t + \gamma(t - 20), \quad (1)$$

式中 ρ_t^t ——試驗溫度下試油的密度；

γ ——密度的平均溫度的修正數，此數在附錄 1 中表內的

密度欄中查得：

t ——試驗溫度， $^{\circ}\text{C}$ 。

可用維諾格拉道夫所製的列線表來代替計算密度 ρ_2^{20} 的方法。

7. 平行試驗間的誤差：

(1) 用 I 型比重計(石油密度計)時不應超過 0.001；

(2) 用 II 型和 III 型比重計(石油密度計)時不應超過 0.002。

二、 50°C 時黏度大於 200 厘沱的石油產品密度的測定

8. 將黏稠的石油產品用等體積的已知密度的拖拉機煤油或照明用煤油稀釋，並按照本標準 3—6 條測定其混合液的密度。

試油密度 ρ 按下列公式計算：

$$\rho = 2\rho_1 - \rho_2, \quad (2)$$

式中 ρ_1 ——混合液的密度；

ρ_2 ——煤油的密度。

9. 平行試驗間的誤差：

(1) 用 I 型比重計(石油密度計)時不應超過 0.004；

(2) 用 II 型和 III 型比重計(石油密度計)時不應超過 0.008。

II. 用韋氏比重天平測定石油產品的密度

10. 測定時需用下列儀器：

(1) 韋氏比重天平(圖 2)，由以下各部組成：不平衡樑 1，安放在固定於托架 2 的三稜體上，托架在可移動的圓柱 3 上，圓柱被螺旋 4 固定着，並由調整螺旋 5 來調節；在樑的一端有固定不動的衡重體 6，在另一端有鈎 7 鈎住玻璃吊錘 8 上的細金屬絲，此玻璃吊錘內，鑲一溫度計；在担負荷重的一邊樑臂上，刻有深紋的十等分刻度，刻度上可掛游碼，玻璃量筒 9 靠近天平，以備注入試油。

韋氏比重天平須符合蘇聯部長會議度量衡委員會所規定的技術條件，並須具有檢定證明書。

(2) 鑷子；

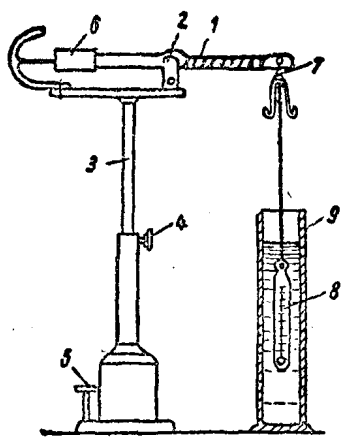


圖 2

(3)玻璃水銀溫度計，自 0°C 至 40°C ，每隔 1°C 具有刻度，須符合蘇聯部長會議度量衡委員會的技術條件，並在 10°C ， 20°C 及 30°C 各點上經過校準者。

附註：溫度計僅在使用不帶溫度計的玻璃吊錘時，才需用。

11. 洗滌零件和校正韋氏比重天平時，需用下列試劑：

(1) 精製乙醇，OCT НКПП 278；

(2) 乙醚(工業用的)，OCT НКПП '2576；

(3) 蒸餾水。

12. 測定密度之前，使試油的溫度與周圍環境的溫度一致。

13. 測定石油產品的密度，在預先校正好的韋氏比重天平中進行。

韋氏比重天平用下法進行校正：由外部觀察三稜體是否有毛病，天平上的金屬部分須仔細拭擦，玻璃吊錘和金屬絲須用乙醇和乙醚洗滌，並用空氣吹乾。

然後，用鑷子將玻璃吊錘和金屬絲掛在天平樑的鈎上，不要用手觸及。用調節螺旋將圓柱與樑安置平衡，同時圓柱應調整到嚴格垂直。當天平與懸於空氣中的玻璃吊錘調整平衡後，向玻璃量筒中注入剛好在 20°C 的蒸餾水。隨後，將玻璃吊錘放入水中，使玻璃吊錘全部浸入，金屬絲也浸入一部分(約15毫米)。

將玻璃吊錘放入水中的時候，應當注意：不要使玻璃吊錘的身上和它的玻璃環內存有氣泡，並使玻璃吊錘位於量筒的中央，不要觸及量筒壁。這時天平失去平衡，帶有玻璃吊錘的一邊樑臂上升。

為了恢復平衡，將最大的砝碼掛在樑上的第 10 刻度處(即小

鈎上)，如果仍不平衡，則將用小砝碼使樑達到平衡。如果最大砝碼比所需要的稍輕時，則將最小砝碼掛在 1, 2, 3 或 4 的刻度上，使樑恢復平衡；如果用的最大砝碼比所需要的稍重時（例如用較粗的金屬絲），則將最大砝碼掛在第 9 刻度上，而最小的砝碼掛在 9, 8, 7 或 6 的刻度上。

如此確定的天平的誤差值藉樑的偏差計算，其範圍為 ± 0.0004 ，在測定試油密度時，應在同樣的指針偏差下進行讀數。

如果誤差大於 ± 0.0004 時，則天平應當修理（必須換新砝碼）。

一、50°C 時黏度不大於 200 厘沱的石油產品密度的測定

14. 將試油小心注入清潔而乾燥的玻璃量筒中，直至玻璃吊錘和其金屬絲（約 15 毫米長）均浸沒於試油中為止。此時天平失去平衡，帶玻璃吊錘的一端臂升高。隨後，在樑上陸續掛上砝碼，由最大的開始，直至平衡為止。

15. 試油的溫度，可根據鑲在玻璃吊錘內的溫度計（在試驗暗色石油產品時，須將玻璃吊錘提上液面少許，使能看到水銀柱的上端，並能讀出溫度）測定或用附加溫度計測定。

16. 當韋氏比重天平達到平衡及溫度確定之後，將試油的所謂「視」密度 e' 記下，自最大砝碼記起。

例如：如果達到平衡時，第一個砝碼（1）掛在 8 的刻度上，第二個砝碼（0.1）掛在 7 的刻度上，第三個砝碼（0.01）掛在 6 的刻度上，第四個砝碼（0.001）掛在 5 的刻度上，則所試驗的石油產品的「視」密度為 0.8765（在試驗溫度下）。

在韋氏比重天平上所讀出的「視」密度，祇是表示密度的近似值，因為：

(1) 稱量是在空氣中而不是在真空中進行；

(2) 密度是表示與水在 4°C 時的比值，而韋氏比重天平的校正是在 20°C 進行的。

17. 用韋氏比重天平所測出的「視」密度 e' 換算為在試驗溫度下試油的真正密度 e_4^t ，須按下式計算：

$$e_4^t = (0.99823 - 0.0012)e' + 0.0012 = 0.99703e' + 0.0012, (3)$$

式中 0.99823——水在 20°C 時的密度；

0.0012 ——空氣在 20°C 及氣壓在 760 毫米水銀柱高時的

密度;

e^* ——在韋氏比重天平上所讀出的「視」密度。

附註: 如不依公式(3)計算試驗溫度下石油產品的密度, 可由「視」密度值中減去附錄 2 表內所列的修正數。

18. 如果試驗溫度與油罐內、油槽車內以及其他容器內的石油產品的溫度一致時, 則按石油產品體積求石油產品重量的計算(或按重量計算體積), 可利用公式(3)所計算出的密度。

如果試驗溫度與油罐內、油槽車內以及其他容器內的石油產品的溫度不一致時, 在按石油產品體積計算石油產品重量(或按重量計算體積)時所用密度(e_t^t)的數值, 可按下式計算:

$$e_t^t = e_t^t + \gamma(t - t_1), \quad (4)$$

式中 e_t^t ——在試驗溫度下試油的密度;

γ ——密度的平均溫度的修正數; 此數在附錄 1 表內的密度欄中查得;

t ——試驗溫度, °C;

t_1 ——油罐內石油產品的溫度, °C。

19. 將試驗溫度下的石油產品的密度 e_t^t , 換算為標準溫度下的石油產品的密度 e_t^{20} , 用公式(1)計算。

20. 如不按公式(3)和(1)連續計算標準溫度下石油產品的密度 e_t^{20} 時, 則可在「視」密度的數值上加(或減)總修正數 ($\Delta e = e_t^{20} - e^*$) (溫度修正數和對水在 4°C 時的密度的修正數之和), 計算總修正數的公式如下:

$$\begin{aligned} \Delta e &= (0.99823 - 0.0012 - 1)e^* + 0.0012 + \gamma(t - 20) \\ &= -0.00297e^* + 0.0012 + \gamma(t - 20), \end{aligned} \quad (5)$$

式中 0.99823——水在 20°C 時的密度;

0.0012 ——空氣在 20°C 及氣壓在 760 毫米水銀柱高時的密度;

e^* ——在韋氏比重天平上所讀出的「視」密度;

γ ——密度的平均溫度的修正數; 此數在附錄 1 表內密度欄中查得;

t ——試驗溫度， $^{\circ}\text{C}$ 。

可用附錄 3 表查出 Δq ，以代替計算總修正數 Δq ，或者用維諾格拉道夫所製的列線表代替在標準溫度下石油產品密度 q_4^{20} 的計算。

21. 平行試驗間的誤差：

- (1) 50°C 時黏度不大於 40 厘沱的石油產品不應超過 0.001；
- (2) 50°C 時黏度大於 40 厘沱的石油產品不應超過 0.002。

二、 50°C 時黏度大於 200 厘沱的石油產品密度的測定

22. 往黏稠的石油產品中加入等體的已知密度的拖拉機煤油或照明用煤油，以稀釋之。按照本標準 14—20 條的方法，測定其混合液的密度。

所試驗的石油產品的密度，按 (2) 式計算。

23. 平行試驗間的誤差，不應超過 0.004。

III. 用比重瓶測定石油產品的密度

24. 用比重瓶測定石油產品的密度，僅在標準溫度 + 20°C 時進行。

25. 測定時須用下列儀器：

(1) 比重瓶，具有刻度或在塞子上帶有毛細管孔，按 OCT 10098-39 規定，容量為 5，10 和 25 毫升；

(2) 恆溫器(或水浴)，能夠經常保持 20°C 的溫度，並其準確度到 0.1°C ；可以把容量不小於 1 公升的燒杯(帶攪拌器)當作水浴。

(3) 玻璃水銀溫度計，ГОСТ 2045-43，溫度範圍由 0°C 至 $+30^{\circ}\text{C}$ ，分度 0.1°C ；

(4) 吸量管，具有引長毛細管。

26. 洗滌和校正比重時，須用下列試劑：

(1) 鉻酸洗液；

(2) 精製乙醇，OCT НКПП 278；

(3) 蒸餾水。

27. 測定密度之前，將高黏度的石油產品儘可能脫水並除去

機械雜質。在 15—25°C 溫度下爲固體狀態的石油產品，須搗碎成小塊。

28. 用比重瓶測定石油產品密度前，應先行確定比重瓶的 [水值]，即確定在 + 20°C 時比重瓶容積內水的質量。

在測定水值前，將比重瓶用鉻酸洗液、乙醇、蒸餾水仔細洗滌，乾燥後稱準至 0.0002 克。然後用吸量管將新煮沸的並經冷卻至 18—20°C 的蒸餾水裝入比重瓶（具有刻度的比重瓶要裝到稍微高於刻度處；在塞子上具有毛細管孔的比重瓶，則須注滿至頂端）內。並將其放入在 20°C 的恆溫器或水浴中，同時將比重瓶繫於浮塞上。

將比重瓶在 20°C 的溫度下保持 30 分鐘。在具有刻度比重瓶的細頸中，水的液面停止變動時，將多餘的水用吸量管或濾紙吸去，並擦乾比重瓶細頸的內部，比重瓶內的水平面，按其液面上的上邊緣確定。

在具有毛細管的比重瓶中的水自毛細管溢出時，則將多餘的水用濾紙除去。

將在 20°C 時水平面就已經確定的比重瓶，仔細擦乾其外部（最好用亞麻製的擦布擦，它不會沾附毛屑），並稱準至 0.0002 克。

比重瓶的水值 (m) 按下式計算：

$$m = m_2 - m_1, \quad (6)$$

式中 m_2 ——用稱量法測定的帶水比重瓶的質量，克；

m_1 ——用稱量法測定的空比重瓶的質量，克。

對已確定水值的比重瓶，每測定石油產品密度 20 次後，至少應進行校正比重瓶的水值一次。

一、50°C 時黏度不大於 75 厘沱的石油產品密度的測定

29. 將溫度 18—20°C 的試油用吸量管小心裝入已確定水值的乾燥而清潔的比重瓶中（具刻度的比重瓶裝到稍高於刻度處；塞子上具有毛細管孔的比重瓶，則注滿至頂端），並注意不要弄髒比重瓶的瓶壁。

將裝好試油的比重瓶，用塞子塞上，並放入 20°C 的恆溫器