МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 25371— 2018

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

(ISO 2909:2002, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», Акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (АО «ВНИИ ПН»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 мая 2018 г. № 109-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 сентября 2018 г. № 581-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 25371—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2019 г.

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 2909:2002 «Нефтепродукты — Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости» («Petroleum products — Calculation of viscosity index from kinematic viscosity», NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 25371—97 (ИСО 2909—81)

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Поправка к ГОСТ 25371—2018 Нефтепродукты. Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Украина	UA	Минэкономразвития Украины

(ИУС № 2 2019 г.)

Поправка к ГОСТ 25371—2018 Нефтепродукты. Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

В каком месте	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения

(ИУС № 10 2021 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

Petroleum products. Calculation of viscosity index by kinematic viscosity

Дата введения — 2019—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает два метода расчета индекса вязкости VI нефтепродуктов и родственных им продуктов в зависимости от кинематической вязкости при температуре 40 °С и 100 °С:

- метод А применяют для нефтепродуктов с индексом вязкости от 0 до 100 включительно [см. формулу (1)];
- метод Б применяют для нефтепродуктов с индексом вязкости от 100 и выше.

Примечание — Результаты расчета индекса вязкости VI по кинематической вязкости при температуре 40 °С и 100 °С практически идентичны результатам ранее применявшейся системы расчета индекса вязкости с использованием кинематической вязкости при температуре 37,78 °С и 98,89 °С.

1.2 Для расчета индекса вязкости нефтепродуктов с кинематической вязкостью от 2 до 70 мм^2/с при температуре 100 °С используют данные, приведенные в таблице 1. Для расчета индекса вязкости нефтепродуктов с кинематической вязкостью более 70 мм^2/с при температуре 100 °С используют формулы (2) и (3). Для расчета индекса вязкости нефтепродуктов с кинематической вязкостью менее 2 мм^2/с при температуре 100 °С используют формулы (4) и (5).

Примечания

1 В настоящем стандарте кинематическая вязкость выражается в квадратных миллиметрах на секунду (мм^2/с), кратных единице системы СИ (м^2/с). На практике обычно применяют сантистокс (сСт). 1 сСт = 1 мм^2/с.

2 В тех случаях, когда данные по кинематической вязкости при температуре 40 °С и 100 °С отсутствуют, оценку индекса вязкости можно выполнить путем расчета кинематической вязкости при температуре 40 °С и 100 °С по данным, полученным при других температурах. Такие данные индекса вязкости можно использовать только для информации, а не для оценки соответствия.

1.3 В качестве эталона принята вязкость дистиллированной воды при температуре 20 °С, равная 1,0038 мм^2/с. Определение кинематической вязкости нефтепродуктов проводят в соответствии с ГОСТ 33 или ГОСТ 33768.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 33—2016 Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости

ГОСТ 33768—2015 Метод определения кинематической вязкости и расчет динамической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **индекс вязкости VI**: Расчетная величина, которая характеризует изменение вязкости нефтепродуктов в зависимости от температуры.

Примечание — Чем больше индекс вязкости нефтепродукта, тем меньше влияние температуры на его кинематическую вязкость.

4 Сущность метода

Кинематическую вязкость при температуре 40 °С и 100 °С определяют стандартным методом испытания, а индекс вязкости рассчитывают по полученным данным испытаний с использованием известных корреляций.

5 Определение кинематической вязкости

Кинематическую вязкость нефтепродуктов при температуре 40 °С и 100 °С определяют в соответствии с ГОСТ 33.

6 Расчет

Индекс вязкости рассчитывают с использованием одного из методов, приведенных в 6.1 и 6.2.

6.1 Метод А

6.1.1 Метод А применяют для нефтепродуктов, индекс вязкости которых составляет от 0 до 100 включительно.

6.1.2 Индекс вязкости VI нефтепродукта рассчитывают по формуле

$$VI = \frac{L - U}{L - H} 100, \quad (1)$$

где L — кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 40 °С, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду, имеющего индекс вязкости, равный 0, и такую же кинематическую вязкость при температуре 100 °С, как и нефтепродукт, индекс вязкости которого необходимо рассчитать;

U — кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 40 °С, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду, индекс вязкости которого необходимо рассчитать;

H — кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 40 °С, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду, имеющего индекс вязкости, равный 100, и такую же кинематическую вязкость при температуре 100 °С, как и нефтепродукт, индекс вязкости которого необходимо рассчитать.

6.1.3 Если кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С находится в диапазоне от 2 до 70 мм^2/с, то соответствующие значения L и H принимают из данных, приведенных в таблице 1. Если значения в таблице 1 отсутствуют, но находятся в диапазоне таблицы, их рассчитывают методом линейной интерполяции.

Таблица 1 — Измеренные значения *L* и *H* для кинематической вязкости

Кинематическая вязкость			Кинематическая вязкость		
при температуре 100 °С, мм^2/с	*L* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100	при температуре 100 °С, мм^2/с	*L* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100
2,00	7,994	6,394	5,80	54,42	36,26
2,10	8,640	6,894	5,90	56,20	37,23
2,20	9,309	7,410	6,00	57,97	38,19
2,30	10,00	7,944	6,10	59,74	39,17
2,40	10,71	8,496	6,20	61,52	40,15
2,50	11,45	9,063	6,30	63,32	41,13
2,60	12,21	9,647	6,40	65,18	42,14
2,70	13,00	10,25	6,50	67,12	43,18
2,80	13,80	10,87	6,60	69,16	44,24
2,90	14,63	11,50	6,70	71,29	45,33
3,00	15,49	12,15	6,80	73,48	46,44
3,10	16,36	12,82	6,90	75,72	47,51
3,20	17,26	13,51	7,00	78,00	48,57
3,30	18,18	14,21	7,10	80,25	49,61
3,40	19,12	14,93	7,20	82,39	50,69
3,50	20,09	15,66	7,30	84,53	51,78
3,60	21,08	16,42	7,40	86,66	52,88
3,70	22,09	17,19	7,50	88,85	53,98
3,80	23,13	17,97	7,60	91,04	55,09
3,90	24,19	18,77	7,70	93,20	56,20
4,00	25,32	19,56	7,80	95,43	57,31
4,10	26,50	20,37	7,90	97,72	58,45
4,20	27,75	21,21	8,00	100,0	59,60
4,30	29,07	22,05	8,10	102,3	60,74
4,40	30,48	22,92	8,20	104,6	61,89
4,50	31,96	23,81	8,30	106,9	63,05
4,60	33,52	24,71	8,40	109,2	64,18
4,70	35,13	25,63	8,50	111,5	65,32
4,80	36,79	26,57	8,60	113,9	66,48
4,90	38,50	27,53	8,70	116,2	67,64
5,00	40,23	28,49	8,80	118,5	68,79
5,10	41,99	29,46	8,90	120,9	69,94
5,20	43,76	30,43	9,00	123,3	71,10
5,30	45,53	31,40	9,10	125,7	72,27
5,40	47,31	32,37	9,20	128,0	73,42
5,50	49,09	33,34	9,30	130,4	74,57
5,60	50,87	34,32	9,40	132,8	75,73
5,70	52,64	35,29	9,50	135,3	76,91

Продолжение таблицы 1

Кинематическая вязкость			Кинематическая вязкость		
при температуре 100 °С, $мм^2/с$	*L* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100	при температуре 100 °С, $мм^2/с$	*L* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100
9,60	137,7	78,08	13,3	241,2	125,6
9,70	140,1	79,27	13,4	244,3	127,0
9,80	142,7	80,46	13,5	247,4	128,4
9,90	145,2	81,67	13,6	250,6	129,8
10,0	147,7	82,87	13,7	253,8	131,2
10,1	150,3	84,08	13,8	257,0	132,6
10,2	152,9	85,30	13,9	260,1	134,0
10,3	155,4	86,51	14,0	263,3	135,4
10,4	158,0	87,72	14,1	266,6	136,8
10,5	160,6	88,95	14,2	269,8	138,2
10,6	163,2	90,19	14,3	273,0	139,6
10,7	165,8	91,40	14,4	276,3	141,0
10,8	168,5	92,65	14,5	279,6	142,4
10,9	171,2	93,92	14,6	283,0	143,9
11,0	173,9	95,19	14,7	286,4	145,3
11,1	176,6	96,45	14,8	289,7	146,8
11,2	179,4	97,71	14,9	293,0	148,2
11,3	182,1	98,97	15,0	296,5	149,7
11,4	184,9	100,2	15,1	300,0	151,2
11,5	187,6	101,5	15,2	303,4	152,6
11,6	190,4	102,8	15,3	306,9	154,1
11,7	193,3	104,1	15,4	310,3	155,6
11,8	196,2	105,4	15,5	313,9	157,0
11,9	199,0	106,7	15,6	317,5	158,6
12,0	201,9	108,0	15,7	321,1	160,1
12,1	204,8	109,4	15,8	324,6	161,6
12,2	207,8	110,7	15,9	328,3	163,1
12,3	210,7	112,0	16,0	331,9	164,6
12,4	213,6	113,3	16,1	335,5	166,1
12,5	216,6	114,7	16,2	339,2	167,7
12,6	219,6	116,0	16,3	342,9	169,2
12,7	222,6	117,4	16,4	346,6	170,7
12,8	225,7	118,7	16,5	350,3	172,3
12,9	228,8	120,1	16,6	354,1	173,8
13,0	231,9	121,5	16,7	358,0	175,4
13,1	235,0	122,9	16,8	361,7	177,0
13,2	238,1	124,2	16,9	365,6	178,6

Продолжение таблицы 1

Кинематическая вязкость			Кинематическая вязкость		
при температуре 100 °С, мм^2/с	*L* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100	при температуре 100 °С, мм^2/с	*L* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100
17,0	369,4	180,2	21,4	556,7	254,2
17,1	373,3	181,7	21,6	566,4	257,8
17,2	377,1	183,3	21,8	575,6	261,5
17,3	381,0	184,9	22,0	585,2	264,9
17,4	384,9	186,5	22,2	595,0	268,6
17,5	388,9	188,1	22,4	604,3	272,3
17,6	392,7	189,7	22,6	614,2	275,8
17,7	396,7	191,3	22,8	624,1	279,6
17,8	400,7	192,9	23,0	633,6	283,3
17,9	404,6	194,6	23,2	643,4	286,8
18,0	408,6	196,2	23,4	653,8	290,5
18,1	412,6	197,8	23,6	663,3	294,4
18,2	416,7	199,4	23,8	673,7	297,9
18,3	420,7	201,0	24,0	683,9	301,8
18,4	424,9	202,6	24,2	694,5	305,6
18,5	429,0	204,3	24,4	704,2	309,4
18,6	433,2	205,9	24,6	714,9	313,0
18,7	437,3	207,6	24,8	725,7	317,0
18,8	441,5	209,3	25,0	736,5	320,9
18,9	445,7	211,0	25,2	747,2	324,9
19,0	449,9	212,7	25,4	758,2	328,8
19,1	454,2	214,4	25,6	769,3	332,7
19,2	458,4	216,1	25,8	779,7	336,7
19,3	462,7	217,7	26,0	790,4	340,5
19,4	467,0	219,4	26,2	801,6	344,4
19,5	471,3	221,7	26,4	812,8	348,4
19,6	475,7	222,8	26,6	824,1	352,3
19,7	479,7	224,5	26,8	835,5	356,4
19,8	483,0	226,2	27,0	847,0	360,5
19,9	488,6	227,7	27,2	857,5	364,6
20,0	493,2	229,5	27,4	869,0	368,3
20,2	501,5	233,0	27,6	880,6	372,3
20,4	510,8	236,4	27,8	892,3	376,4
20,6	519,9	240,1	28,0	904,1	380,6
20,8	528,8	243,5	28,2	915,8	384,6
21,0	538,4	247,1	28,4	927,6	388,8
21,2	547,5	250,7	28,6	938,6	393,0

Продолжение таблицы 1

Кинематическая вязкость			Кинематическая вязкость		
при температуре 100 °С, $мм^2/с$	*L* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100	при температуре 100 °С, $мм^2/с$	*L* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, $мм^2/с$ нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100
28,8	951,2	396,6	46,0	2243	808,2
29,0	963,4	401,1	46,5	2288	821,9
29,2	975,4	405,3	47,0	2333	835,5
29,4	987,1	409,5	47,5	2380	849,2
29,6	998,9	413,5	48,0	2426	863,0
29,8	1011	417,6	48,5	2473	876,9
30,0	1023	421,7	49,0	2521	890,9
30,5	1055	432,4	49,5	2570	905,3
31,0	1086	443,2	50,0	2618	919,6
31,5	1119	454,0	50,5	2667	933,6
32,0	1151	464,9	51,0	2717	948,2
32,5	1184	475,9	51,5	2767	962,9
33,0	1217	487,0	52,0	2817	977,5
34,0	1286	509,6	52,5	2867	992,1
34,5	1321	521,1	53,0	2918	1007
35,0	1356	532,5	53,5	2969	1021
35,5	1391	544,0	54,0	3020	1036
36,0	1427	555,6	54,5	3073	1051
36,5	1464	567,1	55,0	3126	1066
37,0	1501	579,3	55,5	3180	1082
37,5	1538	591,3	56,0	3233	1097
38,0	1575	603,1	56,5	3286	1112
38,5	1613	615,0	57,0	3340	1127
39,0	1651	627,1	57,5	3396	1143
39,5	1691	639,2	58,0	3452	1159
40,0	1730	651,8	58,5	3507	1175
40,5	1770	664,2	59,0	3563	1190
41,0	1810	676,6	59,5	3619	1206
41,5	1851	689,1	60,0	3676	1222
42,0	1892	701,9	60,5	3734	1238
42,5	1935	714,9	61,0	3792	1254
43,0	1978	728,2	61,5	3850	1270
43,5	2021	741,3	62,0	3908	1286
44,0	2064	754,4	62,5	3966	1303
44,5	2108	767,6	63,0	4026	1319
45,0	2152	780,9	63,5	4087	1336
45,5	2197	794,5	64,0	4147	1352

Окончание таблицы 1

Кинематическая вязкость			Кинематическая вязкость		
при температуре 100 °С, мм^2/с	*L* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100	при температуре 100 °С, мм^2/с	*L* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 0	*H* при температуре 40 °С, мм^2/с нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100
64,5	4207	1369	67,5	4580	1471
65,0	4268	1386	68,0	4645	1488
65,5	4329	1402	68,5	4709	1506
66,0	4392	1419	69,0	4773	1523
66,5	4455	1436	69,5	4839	1541
67,0	4517	1454	70,0	4905	1558

6.1.4 Если кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С более 70 мм^2/с, то значения *L* и *H* рассчитывают по следующим формулам:

$$L = 0{,}8353Y^2 + 14{,}67Y - 216; \quad (2)$$

$$H = 0{,}1684\ Y^2 + 11{,}85Y - 97, \quad (3)$$

где *Y* — кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду, индекс вязкости которого необходимо рассчитать.

6.1.5 Если кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С менее 2 мм^2/с, то значения *L* и *H* рассчитывают по следующим формулам:

$$L = Y(1{,}5215 + 0{,}7092Y); \quad (4)$$

$$H = Y(1{,}35017 + 0{,}59482Y), \quad (5)$$

где *Y* — кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду, индекс вязкости которого необходимо рассчитать.

6.1.6 Пример расчета индекса вязкости VI с использованием данных, приведенных в таблице 1.

Измеренные свойства нефтепродукта:
кинематическая вязкость при температуре 40 °С, мм^2/с 73,30;
кинематическая вязкость при температуре 100 °С, мм^2/с 8,860.
Согласно данным таблицы 1 методом интерполяции, L = 119,94.
Согласно данным таблицы 1 методом интерполяции, H = 69,48.

$$VI = \frac{119{,}94 - 73{,}30}{119{,}94 - 69{,}48}100$$

$$VI = \frac{119{,}4 - 73{,}30}{119{,}4 - 69{,}48}100.$$

VI = 92,43.
VI = 92.

6.2 Метод Б

6.2.1 Метод Б применяют для нефтепродуктов, индекс вязкости которых равен 100 и более.

6.2.2 Индекс вязкости VI нефтепродукта рассчитывают по формуле

$$\mathrm{VI} = \frac{\left(10^n\right) - 1}{0{,}00715} + 100, \quad (6)$$

$$n = \frac{\lg H - \lg U}{\lg Y}, \quad (7)$$

где H — кинематическая вязкость, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду при температуре 40 °С нефтепродукта, имеющего индекс вязкости, равный 100, и кинематическую вязкость при температуре 100 °С, как и нефтепродукт, индекс вязкости которого необходимо рассчитать;

U — кинематическая вязкость, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду при температуре 40 °С нефтепродукта, индекс вязкости которого необходимо рассчитать;

Y — кинематическая вязкость, выраженная в квадратных миллиметрах в секунду при температуре 100 °С нефтепродукта, индекс вязкости которого необходимо рассчитать.

6.2.3 Если кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С находится в диапазоне от 2 до 70 мм^2/с, то соответствующее значение H принимают исходя из данных таблицы 1. Если значения в таблице 1 отсутствуют, но находятся в диапазоне данных, приведенных в таблице значений, их рассчитывают методом линейной интерполяции.

6.2.4 Если кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С более 70 мм^2/с, то значение H рассчитывают по формуле (3) (см. 6.1.4).

6.2.5 Если кинематическая вязкость нефтепродукта при температуре 100 °С менее 2 мм^2/с, то значение H рассчитывают по формуле (5) (6.1.5).

6.2.6 Пример расчета индекса вязкости VI с использованием данных таблицы 1

Пример — Измеренные свойства нефтепродукта

Кинематическая вязкость при температуре 40 °С, мм^2/с 22,83.

Кинематическая вязкость при температуре 100 °С, мм^2/с 5,050.

Из таблицы 1 методом интерполяции, H = 28,97.

Подставляя:

$$n = \frac{lg28,97 - lg22,83}{lg5,05} = 0,14708;$$

$$VI = \frac{\left(10^{0,14708}\right) - 1}{0,00715} + 100;$$

$$VI = 156,37;$$

$$VI = 156.$$

7 Обработка результатов

Записывают результат с точностью до целого числа. Если результат находится посередине интервала между двумя ближайшими целыми числами, его округляют до четного числа. Например, 115,5 следует записать как 116.

8 Прецизионность

8.1 Значение прецизионности индекса вязкости зависит от значений прецизионности двух независимых значений кинематической вязкости, по которым ее вычисляют. Результаты двух расчетов индекса вязкости следует рассматривать как сомнительные, если значения кинематической вязкости отличаются более чем на величину, приведенную для повторяемости и воспроизводимости в ГОСТ 33 или ГОСТ 33768. Значения прецизионности, приведенные в таблицах 2 и 3 для уровня доверительной вероятности P = 95 %, основаны исключительно на значениях прецизионности, указанных в ГОСТ 33 или ГОСТ 33768 для базовых и компаундированных масел. Они дают значения прецизионности индекса вязкости, связанные с прецизионностью значений кинематической вязкости, установленной в ГОСТ 33 или ГОСТ 33768.

Прецизионность можно определить для любого значения кинематической вязкости или индекса вязкости методом линейной интерполяции.

Если для измеренного значения кинематической вязкости в таблицах 2 и 3 не указаны значения прецизионности, но эти значения находятся в диапазоне значений, приведенных в таблицах 2 и 3, их рассчитывают методом линейной интерполяции.

Таблица 2 — Прецизионность метода А

Кинематическая вязкость при температуре 100 °С, мм^2/с	VI = 0				VI = 100			
	Повторяемость *r*		Воспроизводимость *R*		Повторяемость *r*		Воспроизводимость *R*	
	Базовое масло	Компаундированное масло	Базовое масло	Компаундированное масло	Базовое масло	Компаундированное масло	Базовое масло	Компаундированное масло
4	0,98	2,31	5,77	6,75	0,73	1,73	4,32	5,05
6	0,71	1,68	4,20	4,91	0,40	0,94	2,35	2,75
8	0,57	1,35	3,38	3,95	0,30	0,70	1,75	2,05
15	0,45	1,06	2,66	3,11	0,20	0,48	1,19	1,39
30	0,39	0,92	2,29	2,68	0,14	0,33	0,82	0,96
50	0,36	0,85	2,11	2,47	0,11	0,26	0,65	0,76

Таблица 3 — Прецизионность метода Б

Кинематическая вязкость при температуре 100 °С, мм^2/с	VI = 100				VI = 200			
	Повторяемость *r*		Воспроизводимость *R*		Повторяемость *r*		Воспроизводимость *R*	
	Базовое масло	Компаундированное масло	Базовое масло	Компаундированное масло	Базовое масло	Компаундированное масло	Базовое масло	Компаундированное масло
4	0,50	1,18	2,94	3,44	0,77	1,82	4,54	5,31
6	0,37	0,87	2,18	2,55	0,57	1,34	3,35	3,92
8	0,31	0,74	1,84	2,15	0,48	1,13	2,82	3,30
15	0,23	0,55	1,37	1,61	0,36	0,84	2,11	2,46
30	0,19	0,44	1,11	1,30	0,29	0,68	1,71	2,00
50	0,17	0,40	0,99	1,16	0,26	0,61	1,52	1,78

8.2 Примеры расчета прецизионности

8.2.1 Расчет прецизионности для масла, кинематическая вязкость которого при температуре 100 °С равна 12 мм^2/с и индекс вязкости — 90.

Используя данные таблицы 2, вычисляют повторяемость и воспроизводимость для кинематической вязкости, равной 12 мм^2/с, интерполяцией между значениями вязкости 8 и 15 мм^2/с.

Индекс вязкости — 0		*Индекс вязкости — 100*	
Повторяемость	*Воспроизводимость*	*Повторяемость*	*Воспроизводимость*
1,7	*3,3*	*0,9*	*1,7*

По приведенным данным, интерполяцией получают результаты для VI равного 90

Повторяемость	*Воспроизводимость*
1,0	*1,9*

8.2.2 Расчет прецизионности для масла, кинематическая вязкость которого при температуре 100 °С равна 16,5 мм^2/с и индекс вязкости — 150.

Используя данные таблицы 3, вычисляют повторяемость и воспроизводимость для кинематической вязкости, равной 16 мм^2/с, интерполяцией между значениями вязкости 15 и 30 мм^2/с.

Индекс вязкости — 100		*Индекс вязкости — 200*	
Повторяемость	*Воспроизводимость*	*Повторяемость*	*Воспроизводимость*
0,69	*1,47*	*1,08*	*2,25*

По приведенным данным интерполяцией получают результаты для VI равного 150

Повторяемость	*Воспроизводимость*
0,9	*1,9*

9 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать следующие данные:
a) обозначение настоящего стандарта;
b) тип и идентификацию испытуемого продукта;
c) результат испытания;
d) использованный метод испытания — A или B;
e) любое отклонение от установленного метода по соглашению или по другим документам;
f) дату проведения испытания.

УДК 665.71:665.7.035.6:006.354 МКС 75.080

Ключевые слова: нефтепродукты, расчет индекса вязкости, кинематическая вязкость

БЗ 5—2018/88

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 13.09.2018. Подписано в печать 25.09.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

МКС 75.080

Изменение № 1 ГОСТ 25371—2018 Нефтепродукты. Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 145-П от 10.11.2021)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 15929

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, RU, KZ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 33 Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости

ГОСТ 33768 Метод определения кинематической вязкости и расчет динамической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

Пункт 6.1.6. Восьмой абзац исключить.

Пункт 6.2.6. Пятый абзац. Заменить значение: «***H=28,97***» на «***H=28,98***»;

седьмой, восьмой и девятый абзацы изложить в новой редакции:

$$«n = \frac{lg 28{,}98 - lg 22{,}83}{lg 5{,}05} = 0{,}14730;$$

$$VI = \frac{\left(10^{0{,}14730}\right) - 1}{0{,}00715} + 100;$$

$$VI = 156{,}47».$$

Раздел 7 изложить в новой редакции:

«**7 Обработка результатов**

Записывают результат с точностью до целого числа. Если значащая цифра после запятой равна 5, то значение округляют до ближайшего целого четного числа. Например, 116,5 следует записать как 116».

Пункт 8.1. Второй абзац исключить.

Пункт 8.2.1. Первый абзац. Заменить слова: «***для масла***» на «***для компаундированного масла***»;

второй абзац изложить в новой редакции:

«***Используя данные таблицы 2, вычисляют повторяемость и воспроизводимость для кинематической вязкости, равной 12 мм^2/с, интерполяцией между значениями вязкости 8 и 15 мм^2/с.***

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2022—07—01.

Индекс вязкости — 0		***Индекс вязкости — 100***	
Повторяемость	***Воспроизводимость***	***Повторяемость***	***Воспроизводимость***
1,18	***3,47***	***0,57***	***1,67***

По приведенным данным интерполяцией получают результаты для VI, равного 90

Повторяемость	***Воспроизводимость***
0,63	***1,85».***

Пункт 8.2.2. Первый абзац. Заменить слова: «***для масла***» на «***для компаундированного масла***»; ***«равна 16,5 мм^2/с» на «равна 16 мм^2/с»***;

второй абзац изложить в новой редакции:

«***Используя данные таблицы 3, вычисляют повторяемость и воспроизводимость для кинематической вязкости, равной 16 мм^2/с, интерполяцией между значениями вязкости 15 и 30 мм^2/с.***

Индекс вязкости — 100		***Индекс вязкости — 200***	
Повторяемость	***Воспроизводимость***	***Повторяемость***	***Воспроизводимость***
0,54	***1,59***	***0,83***	***2,43***

По приведенным данным интерполяцией получают результаты для VI, равного 150

Повторяемость	***Воспроизводимость***
0,69	***2,01».***

Раздел 9 изложить в новой редакции:

«**9 Протокол испытания**

Протокол испытания должен содержать:

- обозначение настоящего стандарта;
- тип и идентификацию испытуемого продукта;
- результат испытания;
- использованный метод испытания — А или Б;
- любое отклонение от установленного метода;
- дату проведения испытания».

(ИУС № 2 2022 г.)

МКС 75.080

Изменение № 1 ГОСТ 25371—2018 Нефтепродукты. Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 145-П от 10.11.2021)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 15929

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, RU, KZ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 33 Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости

ГОСТ 33768 Метод определения кинематической вязкости и расчет динамической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

Пункт 6.1.6. Восьмой абзац исключить.

Пункт 6.2.6. Пятый абзац. Заменить значение: «***H=28,97***» на «***H=28,98***»;

седьмой, восьмой и девятый абзацы изложить в новой редакции:

$$«n = \frac{lg 28{,}98 - lg 22{,}83}{lg 5{,}05} = 0{,}14730;$$

$$VI = \frac{\left(10^{0{,}14730}\right) - 1}{0{,}00715} + 100;$$

$$VI = 156{,}47».$$

Раздел 7 изложить в новой редакции:

«**7 Обработка результатов**

Записывают результат с точностью до целого числа. Если значащая цифра после запятой равна 5, то значение округляют до ближайшего целого четного числа. Например, 116,5 следует записать как 116».

Пункт 8.1. Второй абзац исключить.

Пункт 8.2.1. Первый абзац. Заменить слова: «***для масла***» на «***для компаундированного масла***»;

второй абзац изложить в новой редакции:

«***Используя данные таблицы 2, вычисляют повторяемость и воспроизводимость для кинематической вязкости, равной 12 мм^2/с, интерполяцией между значениями вязкости 8 и 15 мм^2/с.***

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2022—07—01.

Индекс вязкости — 0		***Индекс вязкости — 100***	
Повторяемость	***Воспроизводимость***	***Повторяемость***	***Воспроизводимость***
1,18	***3,47***	***0,57***	***1,67***

По приведенным данным интерполяцией получают результаты для VI, равного 90

Повторяемость	***Воспроизводимость***
0,63	***1,85».***

Пункт 8.2.2. Первый абзац. Заменить слова: «***для масла***» на «***для компаундированного масла***»; ***«равна 16,5 мм^2/с» на «равна 16 мм^2/с»***;

второй абзац изложить в новой редакции:

«***Используя данные таблицы 3, вычисляют повторяемость и воспроизводимость для кинематической вязкости, равной 16 мм^2/с, интерполяцией между значениями вязкости 15 и 30 мм^2/с.***

Индекс вязкости — 100		***Индекс вязкости — 200***	
Повторяемость	***Воспроизводимость***	***Повторяемость***	***Воспроизводимость***
0,54	***1,59***	***0,83***	***2,43***

По приведенным данным интерполяцией получают результаты для VI, равного 150

Повторяемость	***Воспроизводимость***
0,69	***2,01».***

Раздел 9 изложить в новой редакции:

«**9 Протокол испытания**

Протокол испытания должен содержать:

- обозначение настоящего стандарта;
- тип и идентификацию испытуемого продукта;
- результат испытания;
- использованный метод испытания — А или Б;
- любое отклонение от установленного метода;
- дату проведения испытания».

(ИУС № 2 2022 г.)

Поправка к ГОСТ 25371—2018 Нефтепродукты. Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Украина	UA	Минэкономразвития Украины

(ИУС № 2 2019 г.)

Поправка к ГОСТ 25371—2018 Нефтепродукты. Расчет индекса вязкости по кинематической вязкости

В каком месте	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения

(ИУС № 10 2021 г.)

gost.e-ecolog.ru