ГОСТ 8226—82

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОПЛИВО ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 665.521.2.001—4:006.354 Группа Б19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОПЛИВО ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Исследовательский метод определения октанового числа

ГОСТ 8226—82

Fuel for engines. Research method for determination of octane number

ОКСТУ 0209

Дата введения 01.07.83

Настоящий стандарт устанавливает исследовательский метод определения детонационной стойкости автомобильных бензинов и их компонентов с октановыми числами до 110 единиц.

Метод состоит в сравнении детонационной стойкости испытуемого топлива с детонационной стойкостью эталонных топлив, выраженной октановым числом.

Интенсивность детонации испытуемого топлива достигается изменением степени сжатия.

Октановое число обозначается следующим образом: значение октанового числа/И (И—условный индекс исследовательского метода).

Октановое число, равное 100 и ниже, обозначает объемную долю эталонного изооктана в смеси с нормальным гептаном, эквивалентную по интенсивности детонации испытуемому топливу в условиях испытания по данному методу.

Октановое число выше 100 указывает на то, что в изооктан необходимо добавить определенное количество тетраэтилсвинца (табл. 1), чтобы полученная смесь была эквивалентна по интенсивности детонации испытуемому топливу при сравнении их в условиях испытания по данному методу.

Детонационную стойкость изооктана принимают равной 100 и нормального гептана — 0.

Таблица 1

Зависимость между содержанием ТЭС в изооктане и октановым числом выше 100

Октановое число	Содержание ТЭС в изооктане, $см^3/кг$									
	Октановое число в десятых долях единиц									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
100	0,0000	0,0028	0,0057	0,0086	0,0114	0,0142	0,0170	0,0198	0,0226	0,0254
101	0,0284	0,0314	0,0344	0,0374	0,0404	0,0434	0,0465	0,0497	0,0530	0,0564
102	0,0599	0,0634	0,0670	0,0705	0,0740	0,0775	0,0809	0,0845	0,0880	0,0914
103	0,0952	0,0990	0,1028	0,1068	0,1107	0,1145	0,1184	0,1223	0,1263	0,1303
104	0,1344	0,1383	0,1428	0,1472	0,1516	0,1560	0,1603	0,1648	0,1692	0,1735
105	0,1780	0,1824	0,1872	0,1920	0,1968	0,2016	0,2063	0,2110	0,2158	0,2206
106	0,2254	0,2300	0,2354	0,2410	0,2466	0,2522	0,2578	0,2634	0,2689	0,2747
107	0,2805	0,2866	0,2927	0,2986	0,3047	0,3107	0,3168	0,3230	0,3292	0,3354
108	0,3416	0,3482	0,3550	0,3620	0,3688	0,3755	0,3822	0,3892	0,3964	0,4034
109	0,4104	0,4176	0,4250	0,4325	0,4403	0,4480	0,4558	0,4635	0,4714	0,4795
110	0,4876	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1983
© ИПК Издательство стандартов, 2003

1. Аппаратура и материалы

1.1. Установка одноцилиндровая типа УИТ-65 или другая с переменной степенью сжатия в комплекте с электронным детонометром, обеспечивающие получение результатов с точностью, установленной в стандарте.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Топлива эталонные:

изооктан (2, 2, 4-триметилпентан) эталонный по ГОСТ 12433;

гептан нормальный по ГОСТ 25828;

изооктан эталонный с различным содержанием тетраэтилсвинца (ТЭС), добавляемого в изооктан в виде этиловой жидкости по ГОСТ 988.

Зависимость между содержанием ТЭС в изооктане и октановыми числами выше 100 приведена в табл. 1.

Массовую долю ТЭС в этиловой жидкости в объемную долю (X) пересчитывают по формуле

$$X = \frac{\rho_{эт.ж}}{\rho_{ТЭС}} \cdot X_1, \qquad (1)$$

где X_1 — массовая доля ТЭС в этиловой жидкости, %;

$\rho_{эт.ж}$ — плотность этиловой жидкости, г/см^3;

$\rho_{ТЭС}$ — плотность ТЭС, г/см^3;

толуол (ч.д.а.) по ГОСТ 5789.

1.3. Топлива контрольные — смеси толуола (ч.д.а.), изооктана и *н*-гептана с номинальными октановыми числами, указанными в табл. 2.

Таблица 2

Обозначение контрольного топлива	Объемная доля компонентов, %			Номинальное октановое число
	толуола	*н*-гептана	изооктана	
1	58	42	0	76,0
2	62	38	0	81,0
3	68	32	0	88,0
4	74	26	0	93,6
10	74	18	8	98,6
11	74	11	15	103,8

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.4. Смеси эталонные промежуточные:

40 % изооктана и 60 % *н*-гептана;

60 % изооктана и 40 % *н*-гептана;

80 % изооктана и 20 % *н*-гептана.

Из этих смесей и эталонного изооктана получают смеси с октановым числом от 40 до 100 (табл. 3).

Таблица 3

Октановое число эталонной смеси	Объемная доля компонентов смеси, %			
	Смесь 40 % изооктана, 60 % *н*-гептана	Смесь 60 % изооктана, 40 % *н*-гептана	Смесь 80 % изооктана, 20 % *н*-гептана	Эталонный изооктан
40	100	0	0	0
42	90	10	0	0
44	80	20	0	0
46	70	30	0	0
48	60	40	0	0

Продолжение табл. 3

Октановое число эталонной смеси	Объемная доля компонентов смеси, %			
	Смесь 40 % изооктана, 60 % *н*-гептана	Смесь 60 % изооктана, 40 % *н*-гептана	Смесь 80 % изооктана, 20 % *н*-гептана	Эталонный изооктан
50	50	50	0	0
52	40	60	0	0
54	30	70	0	0
56	20	80	0	0
58	10	90	0	0
60	0	100	0	0
62	0	90	10	0
64	0	80	20	0
66	0	70	30	0
68	0	60	40	0
70	0	50	50	0
72	0	40	60	0
74	0	30	70	0
76	0	20	80	0
78	0	10	90	0
80	0	0	100	0
82	0	0	90	10
84	0	0	80	20
86	0	0	70	30
88	0	0	60	40
90	0	0	50	50
92	0	0	40	60
94	0	0	30	70
96	0	0	20	80
98	0	0	10	90
100	0	0	0	100

Допускается готовить смеси эталонных топлив с октановым числом от 40 до 100 прямым смешением *н*-гептана и изооктана.

Смеси эталонных топлив и контрольные топлива составляют по объему, температура смешиваемых топлив не должна различаться более чем на 3 °С.

1.5. Колбы мерные вместимостью 250, 500 и 1000 $см^3$ по ГОСТ 1770.

1.6. Бюретки вместимостью 50 и 100 $см^3$ по ГОСТ 29251.

1.7. Смеси эталонных топлив и контрольные топлива хранят в герметично закрытой таре в условиях, обеспечивающих стабильность качества топлива при хранении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Подготовка к испытанию

2.1. Настройка и регулирование электронного детонометра типа ДП-60

2.1.1. Перед началом работы при обесточенном детонаторе следует проверить нулевую точку указателя детонации.

Стрелку на нуль устанавливают регулировочным винтом на лицевой стороне указателя детонации.

Сетевой выключатель детонометра переводят в положение «Включено» и детонометр прогревают в течение 30 мин, после чего проверяют стабильность нуля. При этом тумблер «Датчик» должен быть в положении «Выключено», регуляторы усиления и диапазона — в их рабочем положении, а переключатель «Постоянная времени» — в положении *1*.

В случае отклонения стрелки указателя детонации от нулевого положения следует провести необходимую регулировку потенциометра поворотом валика, выведенного на лицевую панель детонометра и обозначенного «Регулировка нуля».

Переключатель «Постоянная времени» устанавливают в положение, при котором обеспечивается стабильность показаний стрелки указателя детонации.

2.1.2. Усиление и диапазон (чувствительность) детонометра регулируют на работающем двигателе с применением смесей эталонных топлив, октановое число которых отличается на 2 единицы.

2.1.3. Устанавливают индикатор степени сжатия в соответствии с октановым числом одной из взятых эталонных смесей по табл. 3 с внесением поправки на барометрическое давление и переключают кран карбюратора на эту смесь.

2.1.4. Ручки тонкой регулировки (*ТР*) усиления и диапазона устанавливают на середине шкалы, ручку грубой регулировки (*ГР*) диапазона переводят на десятое деление шкалы.

Переводят тумблер «Датчик» в положение «Включено» и медленно поворачивают по часовой стрелке ручку *ГР* усиления, пока стрелка указателя детонации не достигнет середины шкалы.

2.1.5. Регулируют состав топливовоздушной смеси на максимальную интенсивность детонации (п. 3.3) и ручками регулировки усиления устанавливают показания указателя детонации на (55±3) деления.

Если уровень топлива на максимальную интенсивность детонации трудно установить, значит чувствительность детонометра недостаточная и ее следует увеличить, как указано в п. 2.1.9.

2.1.6. Переключают кран карбюратора на вторую эталонную смесь и регулируют состав топливовоздушной смеси на максимальную интенсивность детонации.

2.1.7. При переменной работе двигателя на эталонных смесях по максимальным показаниям указателя детонации определяют диапазон (чувствительность) детонометра к изменению октанового числа.

Для октановых чисел выше 70 разность показаний указателя детонации при работе на топливах, октановое число которых отличается на 2 единицы, должна быть 20—30 делений.

Для октановых чисел ниже 70 эта разность может быть меньше, но не менее 6 делений на 2 октановые единицы.

2.1.8. Все отсчеты по шкале указателя детонации производят только при перемещении стрелки от меньших значений к большим. Для этого необходимо перед каждым отсчетом перенести тумблер «Датчик» в положение «Включено», чтобы показания указателя детонации снизились до 20—30 делений, после чего вновь включают тумблер «Датчик».

Фиксируют только установившиеся показания.

2.1.9. Если чувствительность детонометра недостаточна, поворотом ручек *ТР* и *ГР* диапазона увеличивают показания указателя детонации до 90—95 делений, а вращением ручек *ТР* и *ГР* усиления возвращают стрелку указателя детонации в прежнее положение, повторяя эти операции до тех пор, пока не будет получен требуемый диапазон.

Для уменьшения чувствительности детонометра поворотом ручек регулировки диапазона уменьшают показания указателя детонации до 20—30 делений, а поворотом ручек усиления восстанавливают первоначальные показания.

Примечание. Настройку и регулировку детонометров ДП-77 и ДП-84 выполняют в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.1.10. Регулировка детонометра считается законченной, если:

показания индикатора степени сжатия соответствуют данным табл. 4 с учетом поправки на барометрическое давление для октанового числа применяемой эталонной смеси;

показание указателя детонации составляет (55±3) деления;

чувствительность детонометра соответствует требованиям п. 2.1.7.

2.1.11. При неудовлетворительной стабильности показаний указателя детонации исправность детонометра и указателя детонации проверяют по генератору стандартных сигналов согласно инструкции по эксплуатации детонометра.

2.2. Настройка детонометра на стандартную интенсивность детонации

2.2.1. Настройку детонометра на стандартную интенсивность производят ежедневно, при установившемся рабочем режиме двигателя, на эталонной смеси с октановым числом, близким к предполагаемому октановому числу испытуемого топлива.

2.2.2. В соответствии с октановым числом выбранной эталонной смеси устанавливают индикатор степени сжатия согласно табл. 4 с учетом поправки на барометрическое давление.

Таблица 4

Зависимость показаний индикатора степени сжатия и октанового числа при барометрическом давлении $101{,}3 \cdot 10^3$ Па (760 мм рт. ст.)

Октановое число	Показания индикатора, мм									
	Октановое число									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
40	11,21	11,22	11,23	11,24	11,25	11,26	11,26	11,27	11,28	11,29
41	11,30	11,31	11,32	11,33	11,34	11,35	11,36	11,36	11,37	11,38
42	11,39	11,40	11,41	11,42	11,43	11,44	11,45	11,45	11,46	11,47
43	11,48	11,49	11,50	11,51	11,51	11,52	11,53	11,54	11,55	11,56
44	11,57	11,58	11,59	11,60	11,61	11,62	11,63	11,63	11,64	11,65
45	11,66	11,67	11,68	11,68	11,69	11,70	11,71	11,72	11,73	11,74
46	11,75	11,76	11,77	11,78	11,79	11,80	11,80	11,81	11,82	11,83
47	11,84	11,85	11,86	11,88	11,89	11,90	11,91	11,92	11,93	11,94
48	11,95	11,96	11,97	11,98	11,99	12,00	12,01	12,02	12,03	12,04
49	12,05	12,06	12,07	12,08	12,09	12,10	12,10	12,11	12,12	12,13
50	12,14	12,15	12,15	12,16	12,17	12,18	12,19	12,20	12,21	12,22
51	12,23	12,24	12,25	12,26	12,27	12,28	12,29	12,30	12,31	12,32
52	12,33	12,34	12,35	12,35	12,36	12,37	12,39	12,39	12,40	12,41
53	12,42	12,43	12,44	12,45	12,46	12,47	12,48	12,49	12,50	12,51
54	12,52	12,53	12,54	12,55	12,56	12,56	12,57	12,58	12,59	12,60
55	12,61	12,62	12,63	12,64	12,64	12,65	12,66	12,67	12,68	12,69
56	12,70	12,71	12,72	12,73	12,74	12,74	12,75	12,76	12,77	12,78
57	12,79	12,80	12,81	12,82	12,83	12,84	12,85	12,86	12,87	12,88
58	12,89	12,90	12,91	12,92	12,93	12,94	12,94	12,95	12,96	12,97
59	12,98	12,99	13,00	13,01	13,02	13,03	13,04	13,05	13,06	13,07
60	13,08	13,09	13,10	13,11	13,13	13,14	13,15	13,16	13,17	13,18
61	13,20	13,21	13,22	13,23	13,24	13,26	13,27	13,29	13,30	13,31
62	13,33	13,35	13,36	13,37	13,38	13,39	13,40	13,41	13,42	13,43
63	13,45	13,46	13,47	13,48	13,49	13,51	13,52	13,53	13,54	13,55
64	13,57	13,58	13,59	13,61	13,62	13,63	13,65	13,66	13,67	13,68
65	13,70	13,71	13,72	13,73	13,74	13,76	13,77	13,78	13,79	13,80
66	13,82	13,83	13,84	13,85	13,87	13,88	13,89	13,91	13,92	13,93
67	13,94	13,95	13,96	13,97	13,99	14,00	14,01	14,02	14,03	14,04
68	14,06	14,07	14,08	14,09	14,10	14,12	14,13	14,14	14,15	14,16
69	14,18	14,19	14,20	14,21	14,22	14,24	14,25	14,26	14,27	14,28
70	14,30	14,31	14,32	14,34	14,35	14,36	14,37	14,38	14,40	14,41
71	14,43	14,44	14,45	14,46	14,48	14,49	14,50	14,51	14,51	14,52
72	14,54	14,55	14,57	14,58	14,59	14,61	14,62	14,63	14,65	14,66
73	14,68	14,69	14,71	14,72	14,74	14,76	14,77	14,79	14,80	14,81
74	14,83	14,84	14,86	14,87	14,89	14,90	14,92	14,93	14,95	14,96
75	14,98	14,99	15,01	15,03	15,04	15,06	15,07	15,09	15,10	15,12
76	15,13	15,15	15,17	15,19	15,21	15,23	15,25	15,27	15,29	15,31
77	15,33	15,35	15,37	15,39	15,40	15,42	15,44	15,46	15,48	15,50
78	15,52	15,53	15,55	15,57	15,58	15,60	15,61	15,63	15,65	15,67
79	15,69	15,71	15,73	15,75	15,77	15,79	15,81	15,83	15,84	15,86
80	15,88	15,90	15,91	15,93	15,95	15,96	15,98	16,00	16,01	16,03
81	16,05	16,07	16,08	16,10	16,12	16,13	16,15	16,17	16,19	16,21
82	16,23	16,25	16,27	16,29	16,30	16,32	16,34	16,36	16,38	16,40
83	16,42	16,44	16,46	16,48	16,50	16,52	16,54	16,56	16,58	16,60
84	16,62	16,64	16,66	16,68	16,70	16,72	16,74	16,76	16,78	16,80
85	16,82	16,84	16,86	16,88	16,90	16,92	16,94	16,96	16,98	17,00
86	17,03	17,05	17,07	17,09	17,12	17,14	17,16	17,18	17,20	17,22
87	17,25	17,27	17,30	17,32	17,35	17,37	17,40	17,42	17,45	17,47
88	17,50	17,52	17,55	17,57	17,59	17,62	17,64	17,66	17,68	17,71
89	17,74	17,77	17,80	17,83	17,86	17,88	17,90	17,92	17,94	17,96
90	17,99	18,02	18,04	18,07	18,09	18,12	18,14	18,17	18,19	18,21
91	18,24	18,26	18,29	18,31	18,34	18,37	18,40	18,43	18,46	18,49
92	18,52	18,55	18,58	18,61	18,64	18,67	18,70	18,73	18,76	18,79
93	18,82	18,85	18,88	18,91	18,94	18,97	19,00	19,03	19,06	19,09
94	19,12	19,15	19,17	19,20	19,23	19,27	19,30	19,33	19,39	19,42
95	19,45	19,48	19,51	19,55	19,58	19,62	19,66	19,70	19,74	19,78

Продолжение табл. 4

Октановое число	Показания индикатора, мм									
	Октановое число									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
96	19,82	19,86	19,90	19,94	19,98	20,01	20,05	20,08	20,12	20,16
97	20,20	20,24	20,28	20,32	20,36	20,40	20,44	20,48	20,52	20,56
98	20,60	20,64	20,68	20,72	20,76	20,80	20,84	20,88	20,93	20,97
99	21,01	21,06	21,10	21,15	21,20	21,25	21,30	21,35	21,40	21,45
100	21,50	21,55	21,60	21,65	21,70	21,76	21,81	21,87	21,93	21,98
101	22,04	22,10	22,16	22,22	22,28	22,33	22,39	22,45	22,50	22,56
102	22,61	22,67	22,72	22,78	22,83	22,89	22,95	23,00	23,06	23,12
103	23,18	23,24	23,29	23,35	23,40	23,46	23,51	23,56	23,61	23,66
104	23,70	23,74	23,78	23,82	23,86	23,89	23,93	23,97	24,00	24,03
105	24,07	24,10	24,14	24,17	24,21	24,25	24,28	24,32	24,35	24,39
106	24,42	24,46	24,50	24,53	24,57	24,61	24,64	24,68	24,71	24,74
107	24,77	24,80	24,83	24,86	24,89	24,91	24,94	24,97	25,00	25,02
108	25,05	25,07	25,09	25,12	25,15	25,18	25,21	25,24	25,27	25,30
109	25,32	25,35	25,38	25,41	25,44	25,46	25,49	25,51	25,54	25,57
110	25,60									

2.2.3. Переводят работу двигателя на выбранную эталонную смесь и при установившемся режиме регулируют состав топливовоздушной смеси на максимальные показания указателя детонации.

2.2.4. Если показания указателя детонации не соответствуют (55±3) делениям, изменением положения ручек *ТР* и *ГР* усиления доводят показания указателя детонации до этого значения.

2.2.5. При последующих испытаниях степень сжатия изменяют до получения (55±3) делений по указателю детонации на испытуемом топливе при соотношении топливовоздушной смеси, соответствующем максимальной детонации, что позволяет получать стандартную интенсивность детонации на испытуемом топливе.

2.3. Проверка установки по контрольным топливам

2.3.1. Для проверки установки выбирают контрольное топливо с номинальным октановым числом, наиболее близким к предполагаемому октановому числу топлива, предназначенного к испытанию.

2.3.2. Установку считают пригодной к эксплуатации, если отклонение оценки контрольного топлива не превышает ±0,5 октановой единицы от номинального октанового числа контрольного топлива, указанного в табл. 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.3. По контрольным топливам установку проверяют:

перед началом испытания топлива;

через каждые 7 ч непрерывной работы;

при переходе к испытанию бензина другого сорта;

при смене операторов или остановке двигателя более чем на 2 ч;

при проведении в процессе испытания регулировочных работ или изменений в оборудовании.

3. Проведение испытания

3.1. Условия испытания

3.1.1. Частота вращения двигателя (10±0,1) $с^{-1}$ [(600±6) $мин^{-1}$].

3.1.2. Угол опережения зажигания (постоянный) 13° поворота коленчатого вала до верхней мертвой точки (ВМТ) в такте сжатия.

3.1.3. Зазор между электродами свечи зажигания (0,5±0,1) мм,

зазор между контактами прерывателя магнето (0,30±0,05) мм,

зазоры между штоками и коромыслами клапанов (0,20±0,05) мм.

Зазоры измеряют на прогретом двигателе, работавшем в стандартных условиях на смеси эталонных топлив с октановым числом 70 (допускается бензин марки Б70).

3.1.4. Давление масла с кинематической вязкостью при 100 °С не менее $20 \cdot 10^{-6}$ $м^2/с$ во время работы двигателя (1,96±0,30) · 10^5 Па (1,96±0,30 $кгс/см^2$).

Температура масла в картере при полном погружении датчика дистанционного термометра (60±10) °С.

3.1.5. Температура охлаждающей жидкости в полости рубашки цилиндра (100±2) °С, отклонения в пределах одного опыта не более ±1 °С.

3.1.6. Влажность воздуха, поступающего в двигатель, должна быть от 3,5 до 7,0 г воды на 1 кг сухого воздуха.

Температура воздуха, поступающего в карбюратор, (52±1) °С.

3.1.7. Состав топливовоздушной смеси устанавливают изменением уровня топлива в поплавковой камере карбюратора для получения максимальной интенсивности детонации. При этом максимальные отсчеты по указателю детонации должны быть при уровне топлива от 0,5 до 2,0 делений по мерному стеклу поплавковой камеры.

3.1.8. Диаметр диффузора карбюратора 14,0 мм.

3.1.9. При степени сжатия 7,0 дистиллированная вода в объеме 112 $см^3$, налитая в камеру сгорания (что соответствует показанию индикатора степени сжатия 19,2 мм), заполняет ее до верхнего торца отверстия для датчика детонации при положении поршня в верхней мертвой точке в такте сжатия. Правильность установки индикатора проверяют при температуре охлаждающей жидкости (20±5) °С и температуре масла в картере от 50 до 60 °С.

Вода, наливаемая в камеру сгорания, должна иметь температуру окружающей среды.

Точность установки индикатора степени сжатия проверяют три раза, при всех замерах отклонения показаний не должны превышать ±0,1 мм.

При применении другой установки с переменной степенью сжатия допускается устанавливать показания индикатора степени сжатия следующим образом: после прогрева двигателя и установления температур (пп. 3.1.4—3.1.6) двигатель останавливают и в отверстие, предназначенное для датчика детонации, быстро устанавливают манометр. Двигатель запускают без включения зажигания и подачи топлива; после набора общего числа оборотов быстро регулируют высоту цилиндра (степень сжатия) до получения давления сжатия 1,38 МПа при барометрическом давлении $101{,}3 \cdot 10^3$ Па (760 мм рт. ст.). Микрометр или индикатор высоты цилиндра устанавливают на показание 21,5. При этом расстояние между головкой цилиндра и поршнем проверяется калибр-пробкой. При барометрическом давлении, отличающемся от 760 мм рт. ст., вносят поправку в соответствии с п. 3.1.11.

3.1.10. Интенсивность детонации «стандартная» — полученная в стандартных условиях испытания при показании индикатора степени сжатия (микрометра) согласно табл. 4, соответствующем октановому числу данного топлива.

3.1.11. При барометрическом давлении, отличающемся от $101{,}3 \cdot 10^3$ Па (760 мм рт. ст.), показание индикатора (микрометра) в миллиметрах, соответствующее данному октановому числу, вычисляют по формуле

$$M = M_{101{,}3 \cdot 10^3} - \frac{(P - 101{,}3 \cdot 10^3) \cdot 0{,}03}{133{,}3}, \qquad (2)$$

или

$$M = M_{760} - (P_1 - 760) \cdot 0{,}03, \qquad (3)$$

где $M_{101{,}3 \cdot 10^3}$ — показание индикатора (микрометра) при $101{,}3 \cdot 10^3$ Па (табл. 4) мм;

M_{760} — показание индикатора (микрометра) при 760 мм рт. ст. (табл. 4), мм;

P — барометрическое давление в день испытания, Па;

P_1 — барометрическое давление в день испытания, мм рт. ст.;

133,3 — постоянная величина при пересчете в систему СИ.

3.1.12. Показания указателя детонации испытуемого топлива должны находиться между показаниями указателей детонации двух смесей эталонных топлив.

Выбранные смеси не должны различаться более, чем на две октановые единицы.

В диапазоне октановых чисел от 100 до 103,5 рекомендуется применять эталонные топлива с октановыми числами 100,0; 100,7; 101,4; 102,6; 104,6.

3.2. Запуск двигателя

3.2.1. Проверяют зазоры в клапанах, прерывателе, свече зажигания и наличие охлаждающей жидкости в системе охлаждения.

3.2.2. Подогревают масло в картере до 50—60 °С. Включают для прогрева детонометр.

3.2.3. Открывают доступ проточной воды в змеевик конденсатора и выхлопной ресивер.

3.2.4. Наливают в бачок карбюратора топливо и устанавливают степень сжатия, обеспечивающую отсутствие детонации.

3.2.5. Включают электромотор, зажигание, подогреватель воздуха и подачу топлива из бачка карбюратора.

3.2.6. После подогрева двигателя в течение 20—25 мин переводят его работу на испытуемое топливо и устанавливают стандартный режим испытания.

3.3. Регулировка состава топливовоздушной смеси на максимальную интенсивность детонации

3.3.1. При установившемся стандартном режиме и работе на испытуемом топливе устанавливают степень сжатия так, чтобы интенсивность детонации была несколько ниже стандартной величины (40—45 делений по указателю детонации).

Записывают это значение и уровень топлива по мерному стеклу и приступают к регулировке состава топливовоздушной смеси на максимальную интенсивность детонации.

3.3.2. Повышают уровень топлива через интервалы в одно деление по мерному стеклу и для каждого нового уровня топлива записывают показания указателя детонации. Обогащение смеси продолжают до тех пор, пока показания указателя детонации не уменьшатся на 3—4 деления по сравнению с наибольшим значением.

3.3.3. Устанавливают уровень топлива в положение, соответствующее наибольшему показанию указателя детонации, и снижают уровень топлива через интервал в одно деление, записывая полученные при этом показания указателя детонации.

Обеднение смеси продолжают до тех пор, пока показания указателя детонации не уменьшатся на 3—4 деления.

3.3.4. Устанавливают уровень топлива на деление, при котором наблюдалась наибольшая интенсивность детонации, или между делениями, при которых наблюдалась наибольшая детонация одинаковой интенсивности, и изменяют его на одно деление в каждую сторону. Если показания указателя детонации при этом увеличиваются, то уровень топлива на максимальную интенсивность детонации определен неправильно и всю регулировку следует повторить.

При проведении регулировки необходимо следить, чтобы отсчеты по указателю детонации для каждого уровня регистрировались после того, как стрелка прибора придет в состояние равновесия.

3.4. Регулировка степени сжатия для получения стандартной интенсивности детонации на испытуемом топливе

3.4.1. Установив уровень испытуемого топлива на максимальную интенсивность детонации, изменением степени сжатия доводят показания указателя детонации до 55 делений. Полученная при этом степень сжатия остается неизменной в течение всего последующего испытания образца топлива.

3.4.2. После регулировки степени сжатия на стандартную интенсивность детонации выключают зажигание. Если двигатель мгновенно прекратит работу, установка пригодна для проведения испытания топлива. Если мгновенного прекращения работы не происходит, то состояние двигателя неудовлетворительно и следует проверить и удалить отложения на свече зажигания и в камере сгорания, после чего операции, указанные в пп. 3.2; 3.4, повторяют.

3.5. Сравнение испытуемого топлива со смесями эталонных топлив

3.5.1. Смеси эталонных топлив выбирают таким образом, чтобы показание указателя детонации для испытуемого топлива находилось между показаниями для двух смесей эталонных топлив, различающихся не более, чем на 2 единицы.

3.5.2. Ориентировочно оценивают детонационную стойкость испытуемого топлива по табл. 4, основываясь на показания индикатора степени сжатия согласно п. 3.4.

Во второй бачок карбюратора заливают смесь эталонных топлив с октановым числом, близким к предполагаемому октановому числу испытуемого топлива. Переключают кран карбюратора на второй бачок и регулируют состав топливовоздушной смеси на максимальную интенсивность детонации (п. 3.3). Когда стрелка указателя детонации достигнет равновесия, фиксируют показания указателя детонации и определяют, детонирует ли выбранная смесь эталонных топлив сильнее или слабее, чем испытуемое топливо.

3.5.3. В соответствии с полученными результатами и п. 3.5.1 в третий бачок карбюратора заливают смесь эталонных топлив с большим или меньшим октановым числом.

Переключают кран карбюратора на третий бачок, регулируют состав топливовоздушной смеси на максимальную интенсивность детонации, и когда стрелка достигнет равновесия, фиксируют показания указателя детонации.

3.5.4. Если показание указателя детонации на образце не находится между показаниями этих эталонных смесей или не равно показанию одной из них, первую эталонную смесь сливают из карбюратора, а вместо нее заливают третью смесь эталонных топлив, отличающуюся от второй эталонной смеси не более, чем на 2 октановые единицы.

3.5.5. Если показание указателя детонации на образце находится между показаниями эталонных смесей, рассчитывают приблизительную величину октанового числа образца по полученным показаниям указателя детонации. Если показания индикатора степени сжатия с учетом допустимых расхождений, указанных в п. 3.5.8, соответствуют данным табл. 4, испытание продолжают, как указано в п. 3.5.6.

Если нет соответствия, необходимо провести регулировку детонатора, как изложено в п. 2.2, и повторить операции по пп. 3.4.1; 3.5.1; 3.5.2.

3.5.6. Пользуясь тремя бачками карбюратора, отрегулированными на максимальную интенсивность детонации, регистрируют повторно аналогичную серию показаний. Последовательность снятия показаний на смесях эталонных топлив должна быть обратной последовательности в первой серии, что позволяет выявить влияние остатков образца во всасывающей системе двигателя, которые могут исказить истинные показатели интенсивности детонации на эталонных топливах.

При переключении двигателя с одного топлива на другое необходимо выждать не менее 1 мин, чтобы обеспечить установившийся режим работы двигателя и равновесное состояние стрелки указателя детонации. При переключении двигателя с этилированного бензина на неэтилированную эталонную смесь и обратно, это время увеличивается до 3—5 мин.

3.5.7. Для получения достоверных результатов испытания требуется следующее минимальное количество показаний указателя детонации:

два показания указателя детонации на испытуемом топливе и два на каждом эталонном топливе составляют испытание, если разность оценок, вычисленных из первой и второй серии показаний, не превышает 0,3 октановой единицы и среднее показание указателя детонации испытуемого топлива находится в пределах (55±3) делений;

три показания указателя детонации на испытуемом топливе и три на каждом эталонном топливе составляют испытание, если разность оценок, вычисленных из первой и второй серии показаний, не превышает 0,5 октановой единицы, а оценка, полученная из третьей серии показаний, находится между оценками первой и второй серий и среднее арифметическое значение показаний образца находится в пределах (55±3) делений;

если разность оценок по двум сериям превышает 0,5 октановой единицы, или оценка, полученная в третьей серии, не находится между оценками первых двух серий, то показания бракуют и повторяют испытание в соответствии с пп. 2.1; 3.2—3.5.

3.5.8. Если требования п. 3.5.7 выполнены, следует убедиться в том, что показания индикатора степени сжатия находятся в пределах ±0,5 мм для октановых чисел ниже 85 или в пределах ±0,6 мм для октановых чисел выше 85 от значений, соответствующих стандартной интенсивности детонации по табл. 4 с учетом поправки на барометрическое давление для октанового числа эталонного топлива, эквивалентного по детонационной стойкости испытуемому топливу.

Если показание индикатора степени сжатия не соответствует указанной величине, следует проверить регулировку детонометра, как изложено в п. 2.2, и повторить испытание топлива, соблюдая требования, изложенные в пп. 3.2—3.5.

3.5.9. По окончании каждого испытания стандартная интенсивность детонации проверяется, как указано в п. 3.5.8.

3.6. Остановка двигателя

Выключают детонометр, подачу топлива, зажигание и подогреватель воздуха, дают двигателю поработать вхолостую 1—2 мин и выключают электромотор. Проворачивают маховик до положения верхней мертвой точки в такте сжатия, отключают подачу воды.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Вычисляют средние арифметические значения показаний указателя детонации на испытуемом и двух эталонных топливах, полученные в соответствии с требованиями п. 3.5.7.

4.2. Октановое число испытуемого топлива (A) вычисляют методом интерполяции по формуле

$$A = A_1 + (A_2 - A_1) \cdot \frac{a_1 - a}{a_1 - a_2}, \qquad (4)$$

где A_1 — объемная доля изооктана в смеси эталонных топлив, детонирующей сильнее испытуемого образца топлива, %;

A_2 — объемная доля изооктана в смеси эталонных топлив, детонирующей слабее испытуемого топлива, %;

a — среднее арифметическое отсчетов по указателю детонации для испытуемого топлива;

a_1 — среднее арифметическое результатов для смеси эталонных топлив A_1;

a_2 — среднее арифметическое результатов для смеси эталонных топлив A_2.

4.3. При вычислении октанового числа топлива более 100 содержание ТЭС в $см^3/кг$ в изооктане, эквивалентном по детонационной стойкости испытуемому топливу (C), вычисляют по формуле

$$C = C_1 + (C_2 - C_1) \cdot \frac{c_1 - c}{c_1 - c_2}, \quad (5)$$

где C_1 — объемная доля ТЭС в изооктане, детонирующем сильнее испытуемого топлива, $см^3/кг$;

C_2 — объемная доля ТЭС в изооктане, детонирующем слабее испытуемого топлива, $см^3/кг$;

c — среднее арифметическое отсчетов по указателю детонации для испытуемого топлива;

c_1 — среднее арифметическое результатов для изооктана, соответствующего C_1;

c_2 — среднее арифметическое результатов для изооктана, соответствующего C_2.

Найденному значению (C) по табл. 1 находят соответствующее значение октанового числа испытуемого топлива.

4.4. Октановое число, вычисленное с точностью до второго десятичного знака, округляют до первого десятичного знака. Октановое число, оканчивающееся на 0,05, округляют до ближайшей четной цифры и принимают за результат испытания.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. Точность метода

5.1. Сходимость

Два результата испытаний, полученные одним исполнителем на одной и той же установке, признаются достоверными (с 95 %-ной доверительной вероятностью), если расхождение между ними не превышает 0,5 октановой единицы.

5.2. Воспроизводимость

Два результата испытаний, полученные на двух разных установках, признаются достоверными (с 95 %-ной доверительной вероятностью), если расхождение между ними не превышает 1,0 октановой единицы.

5.1, 5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартизации от 20 сентября 1982 г. № 3670**

3. **Стандарт соответствует требованиям СТ СЭВ 2183—80**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 8226—66**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 988—89	1.2	ГОСТ 12433—83	1.2
ГОСТ 1770—74	1.5	ГОСТ 25828—83	1.2
ГОСТ 5789—78	1.2	ГОСТ 29251—91	1.6

6. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—12—94)**

7. **ИЗДАНИЕ (декабрь 2002 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1990 г. (ИУС № 10—90)**

Редактор *Р.С. Федорова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 16.01.2003. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 1,22. Тираж 103 экз. С 9326. Зак. 38.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http: //gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru