Издание официальное

СССР Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Нефтепродукты светлые ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКТАНОВЫХ ЧИСЕЛ ПО МОТОРНОМУ МЕТ ДУ Light petroleum products. Motor method for the determination of octane numbers	ГОСТ 511—66 Взамен ГОСТ 511—61 Группа Б19

Настоящий стандарт устанавливает моторный метод определения детонационной стойкости автомобильных и авиационных бензинов и их компонентов, выраженной в октановых числах.

Октановое число топлива есть условная единица измерения детонационной стойкости, численно равная процентному (по объему) содержанию изооктана (2,2,4-триметилпентана) в смеси его с нормальным гептаном, эквивалентной по детонационной стойкости испытуемому топливу при стандартных условиях испытания.

Детонационная стойкость изооктана, выраженная в октановых числах, принимается равной 100, нормального гептана — 0.

Октановое число, определенное по моторному методу, обозначается следующим образом: в числителе — значение октанового числа, в знаменателе — буква М. Пример: 95, 1/М.

Применение метода предусматривается в стандартах и технических условиях на товарные светлые нефтепродукты, имеющие октановые числа от 40 до 100 единиц.

Примечание. Октановые числа более 100 определяют рекомендуемым методом, изложенным в приложении (факультативно).

1. АППАРАТУРА

1. 1. Для определения октановых чисел бензинов и их компонентов применяют одноцилиндровые установки ИТ9—2М (черт. 1), ИТ9—2 и УИТ-65 с цилиндром двигателя рабочим объемом 652 *мл* и переменной степенью сжатия от 4 до 10.

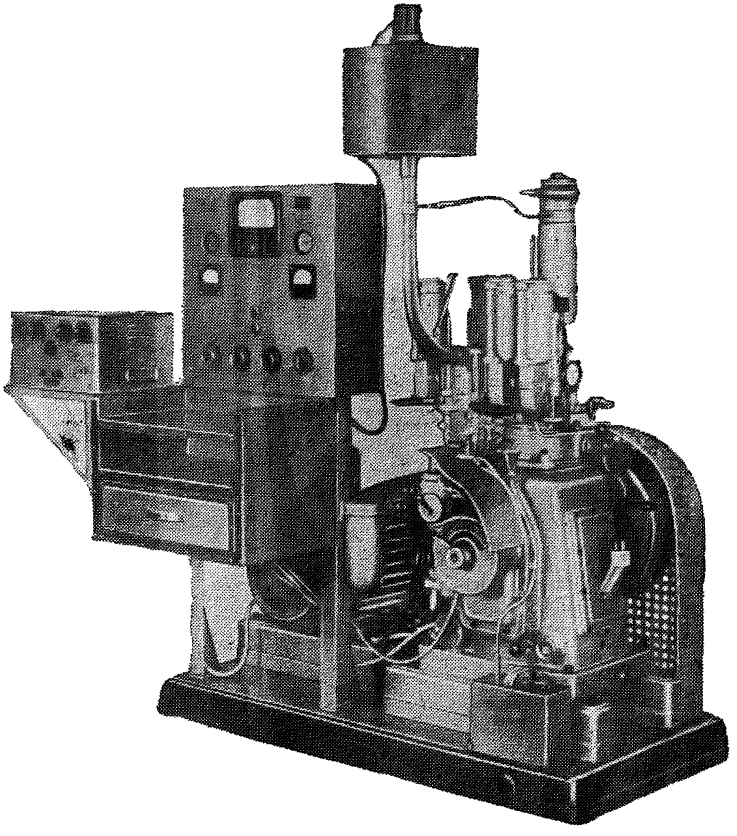
В качестве прибора, замеряющего и регистрирующего интенсивность детонации, применяют электронный детонометр ДП-60. Допускается применять электромеханический датчик.

Внесен Государственным комитетом нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности при Госплане СССР	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 22/III 1966 г.	Срок введения 1/VII 1966 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

Общий вид установки ИТ9—2М с детонометром ДП-60



Черт. 1

2. ЭТАЛОННЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ТОПЛИВА

2. 1. Для определения октановых чисел по моторному методу применяют первичные и вторичные эталонные топлива.

2. 2. Первичные эталонные топлива

2. 2. 1. В качестве первичных эталонных топлив применяют: изооктан (2, 2,4-триметилпентан) по ГОСТ 4374—48, нормальный гептан по ГОСТ 4375—48.

2. 3. Вторичные эталонные топлива

2. 3. 1. В качестве вторичных эталонных топлив применяют: технический эталонный изооктан (ТЭИ), который должен соответствовать следующим требованиям:

октановое число по моторному методу	99±0,5
пределы кипения (ГОСТ 2706—63) в °С	98,3—100,3
в пределах 1° С выкипает в %, не более	90
коэффициент преломления	1,3900—1,3925
содержание серы в %, не более	0,01
плотность при 20° С в *г/см*³	0,6910—0,6935

эталонный бензин Б-70 прямой перегонки из нафтеновых, не сернистых нефтей (без компонентов) с октановым числом не менее 68/М;

бензин-растворитель для лакокрасочной промышленности (уайт-спирит) по ГОСТ 3134—52 из парафиновых, не сернистых нефтей с октановым числом 17—27/М или же фракция прямой перегонки с теми же пределами октанового числа.

2. 4. Контрольные топлива

2. 4. 1. Для проверки состояния двигателя в качестве контрольных топлив применяют:

контрольное топливо № 3 — бензин прямой перегонки (неэтилированный) из бакинских нефтей по ГОСТ 2084—56 с октановым числом 66 ± 0,5/М;

контрольное топливо № 4 — бензин авиационный Б-70 по ГОСТ 1012—54 из бакинских нефтей с октановым числом 70 ± 0,5/М;

контрольное топливо № 5 — бензин авиационный Б-91/115 по ГОСТ 1012—54 с октановым числом 91 ± 0,5/М;

контрольное топливо № 7 — бензин авиационный Б-95/130 по ГОСТ 1012—54 с октановым числом 95 ± 0,5/М;

контрольное топливо № 8 — бензин авиационный Б-100/130 по ГОСТ 1012—54 с октановым числом 99 ± 0,5/М.

2. 4. 2. Применение газового или нестабилизированного бензина термического крекинга в качестве компонента при изготовлении контрольных топлив не допускается. Для стабилизации этилированного контрольного топлива к нему добавляют 0,005—0,010% параоксидифениламина.

2. 5. Топливо для проверки теплового состояния двигателя — толуол по ГОСТ 5789—51, «ч. д. а.».

2. 6. Каждая партия эталонных и контрольных топлив должна иметь паспорт предприятия-изготовителя, удостоверяющий их стандартность.

В каждом паспорте, кроме физико-химических показателей, должны быть указаны на вторичные эталонные топлива их средние арифметические октановые числа, устанавливаемые по результатам определений не менее чем на трех установках моторного метода, а на контрольные топлива — их номинальные октановые числа.

Предприятия-изготовители обязаны давать гарантию в том, что поставляемые эталонные и контрольные топлива являются частью проверенной партии.

2. 7. Первичные эталонные топлива и их смеси применяют при снятии и проверке переходных шкал октановых чисел, при установ-

лении номинальных октановых чисел контрольных топлив, а также при арбитражных и текущих анализах, при проверке состояния двигателя на толуольной смеси, при регулировке и проверке приборов, замеряющих интенсивность детонации.

Смеси первичных эталонных топлив составляют по объему.

Вторичные эталонные топлива и их смеси применяют при текущих определениях детонационной стойкости топлив и при ежедневной проверке состояния установки.

Смеси вторичных эталонных топлив составляют по весу.

Контрольные топлива применяют для ежедневной проверки состояния установки.

Толуол в смеси с нормальным гептаном применяют для проверки теплового состояния двигателя после регламентной переборки, при отклонении октановых чисел контрольных топлив от их номинальных значений более предусмотренных настоящим стандартом и при проведении арбитражных анализов. Толуольную смесь, состоящую из 74% толуола и 26% *н*-гептана, составляют по объему.

2. 8. Эталонные и контрольные топлива хранят в таре с герметичной укупоркой в прохладном месте, приняв все необходимые меры для предотвращения испарения топлива, особенно в частично опорожненной таре.

3. РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ, УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЯ И РЕГУЛИРОВКА УСТАНОВКИ

3. 1. При определении детонационной стойкости топлива должны соблюдаться следующий режим работы двигателя и условия испытания.

3. 1. 1. Число оборотов двигателя 900 $\pm$ 10 *об/мин*.

3. 1. 2. Степень сжатия — переменная от 4 до 10 измеряют при помощи индикатора степени сжатия (микрометра) и определяют по табл. 2. Соответствие между октановыми числами и показаниями индикатора степени сжатия (микрометра) устанавливают при применении детонометра ДП-60 по табл. 1, при применении электромеханического датчика — по табл. 2.

3. 1. 3. При барометрическом давлении, отличающемся от 760 *мм рт. ст.*, показание микрометра (M) в миллиметрах, соответствующее данному октановому числу, вычисляют по формуле:

$$M = M_{760} - (A - 760) \cdot 0{,}03,$$

где:

M_{760} — показание микрометра при 760 *мм рт. ст.* по табл. 1 или 2 в *мм*;

A — барометрическое давление в день испытания в *мм рт. ст.*

3. 1. 4. При определении октановых чисел ниже 40 показания микрометра не регламентируются, регулировка датчика детонации

и определение октановых чисел при этом производятся на смеси первичных эталонных топлив с октановым числом 40 при соответствующем микрометре.

3. 1. 5. Угол опережения зажигания — переменный, изменяется автоматически и должен иметь значения, указанные в табл. 3.

3. 1. 6. Температура охлаждающей жидкости в зарубашечном пространстве цилиндра поддерживается постоянной (100 ± 2° С) кипящей водой (при барометрическом давлении выше 724 *мм рт. ст.*)

Таблица 1

Зависимость между показаниями индикатора степени сжатия (микрометра) и октановыми числами при стандартной интенсивности детонации при применении детонометра ДП-60 и барометрическом давлении 760 *мм рт. ст.*

Октановые числа	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	Показания микрометра в *мм*									
40	7,85	7,86	7,87	7,88	7,89	7,90	7,91	7,92	7,93	7,94
41	7,95	7,96	7,97	7,98	7,99	8,00	8,01	8,02	8,03	8,04
42	8,05	8,06	8,07	8,08	8,09	8,10	8,12	8,13	8,15	8,17
43	8,18	8,19	8,20	8,21	8,22	8,23	8,24	8,25	8,26	8,27
44	8,28	8,29	8,31	8,32	8,34	8,35	8,36	8,37	8,38	8,39
45	8,40	8,41	8,43	8,44	8,46	8,47	8,49	8,50	8,51	8,52
46	8,53	8,54	8,55	8,56	8,57	8,59	8,60	8,61	8,62	8,63
47	8,64	8,65	8,66	8,68	8,69	8,70	8,71	8,73	8,74	8,75
48	8,76	8,78	8,79	8,80	8,81	8,83	8,84	8,86	8,87	8,88
49	8,89	8,90	8,91	8,93	8,94	8,96	8,97	8,99	9,00	9,01
50	9,02	9,04	9,05	9,07	9,09	9,11	9,12	9,14	9,15	9,16
51	9,17	9,18	9,19	9,21	9,22	9,24	9,25	9,26	9,27	9,28
52	9,30	9,32	9,33	9,35	9,36	9,38	9,39	9,41	9,42	9,43
53	9,45	9,46	9,48	9,49	9,51	9,52	9,54	9,55	9,56	9,57
54	9,58	9,60	9,61	9,63	9,65	9,66	9,68	9,69	9,71	9,72
55	9,73	9,74	9,76	9,78	9,79	9,81	9,82	9,84	9,86	9,87
56	9,88	9,89	9,91	9,92	9,94	9,96	9,97	9,99	10,00	10,01
57	10,03	10,04	10,06	10,07	10,09	10,11	10,12	10,14	10,15	10,16
58	10,18	10,19	10,21	10,22	10,24	10,25	10,27	10,28	10,30	10,31
59	10,33	10,34	10,36	10,38	10,39	10,41	10,43	10,44	10,46	10,47
60	10,49	10,51	10,52	10,54	10,56	10,58	10,60	10,62	10,63	10,65
61	10,67	10,68	10,70	10,71	10,73	10,75	10,77	10,78	10,79	10,80
62	10,82	10,84	10,85	10,87	10,89	10,91	10,93	10,95	10,97	10,98
63	11,00	11,02	11,04	11,05	11,07	11,09	11,11	11,12	11,14	11,16
64	11,18	11,20	11,22	11,23	11,25	11,27	11,28	11,29	11,31	11,32
65	11,34	11,36	11,38	11,39	11,41	11,43	11,44	11,46	11,48	11,49
66	11,51	11,53	11,55	11,57	11,59	11,61	11,63	11,65	11,67	11,69
67	11,71	11,73	11,75	11,77	11,79	11,81	11,83	11,85	11,87	11,89
68	11,90	11,92	11,94	11,96	11,98	12,00	12,02	12,04	12,05	12,07
69	12,09	12,11	12,13	12,15	12,18	12,20	12,22	12,24	12,26	12,28
70	12,30	12,32	12,34	12,36	12,38	12,40	12,42	12,44	12,46	12,48
71	12,50	12,52	12,54	12,56	12,58	12,60	12,62	12,64	12,66	12,68
72	12,70	12,72	12,75	12,77	12,79	12,81	12,84	12.86	12,89	12,92
73	12,95	12,97	13,00	13,02	13,05	13,07	13,10	13,12	13,14	13,16

Продолжение

Октановые числа	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	Показания микрометра в *мм*									
74	13,18	13,21	13,23	13,26	13,28	13,30	13,33	13,36	13,38	13,41
75	13,44	13,47	13,50	13,52	13,54	13,57	13,60	13,63	13,65	13,68
76	13,70	13,73	13,75	13,78	13,80	13,83	13,85	13,88	13,90	13,92
77	13,95	13,98	14,00	14,03	14,06	14,09	14,12	14,15	14,18	14,22
78	14,25	14,28	14,31	14,34	14,37	14,40	14,43	14,46	14,49	14,52
79	14,55	14,58	14,61	14,64	14,67	14,70	14,73	14,76	14,79	14,82
80	14,85	14,88	14,91	14,94	14,97	15,00	15,03	15,06	15,10	15,13
81	15,16	15,19	15,22	15,26	15,29	15,32	15,35	15,38	15,41	15,44
82	15,47	15,50	15,53	15,57	15,60	15,64	15,67	15,70	15,74	15,77
83	15,80	15,83	15,86	15,89	15,92	15,95	15,98	16,01	16,04	16,07
84	16,10	16,14	16,17	16,20	16,24	16,27	16,31	16,35	16,38	16,42
85	16,45	16,50	16,53	16,56	16,60	16,63	16,66	16,70	16,73	16,76
86	16,80	16,83	16,86	16,90	16,93	16,96	17,00	17,03	17,06	17,10
87	17,14	17,18	17,22	17,25	17,28	17,32	17,35	17,40	17,43	17,46
88	17,50	17,53	17,57	17,60	17,64	17,68	17,72	17,76	17,80	17,83
89	17,86	17,90	17,93	17,96	18,00	18,03	18,07	18,10	18,14	18,17
90	18,21	18,25	18,28	18,31	18,35	18,38	18,42	18,45	18,48	18,51
91	18,54	18,57	18,60	18,63	18,67	18,70	18,74	18,78	18,81	18,84
92	18,87	18,90	18,93	18,95	18,98	19,00	19,03	19,05	19,07	19,10
93	19,12	19,15	19,18	19,22	19,25	19,28	19,31	19,35	19,38	19,41
94	19,45	19,48	19,50	19,53	19,56	19,58	19,60	19,63	19,65	19,68
95	19,71	19,74	19,77	19,80	19,82	19,85	19,88	19,90	19,92	19,94
96	19,96	19,98	20,00	20,03	20,05	20,08	20,10	20,13	20,15	20,17
97	20,19	20,21	20,23	20,25	20,27	20,30	20,32	20,34	20,36	20,38
98	20,40	20,42	20,44	20,46	20,48	20,50	20,52	20,54	20,56	20,58
99	20,60	20,62	20,64	20,66	20,68	20,69	20,70	20,72	20,74	20,76
100	20,78	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 2

Зависимость между показаниями индикатора степени сжатия (микрометра) и степенью сжатия и октановыми числами при стандартной интенсивности детонации при применении электромеханического датчика и барометрическом давлении 760 *мм рт. ст.*

Октановые числа	Показания микрометра в *мм*	Степень сжатия	Октановые числа	Показания микрометра в *мм*	Степень сжатия	Октановые числа	Показания микрометра в *мм*	Степень сжатия
40	6,66	4,63	45	7,29	4,70	50	7,98	4,80
41	6,79	4,65	46	7,42	4,72	51	8,13	4,81
42	6,91	4,67	47	7,57	4,74	52	8,28	4,83
43	7,04	4,68	48	7,70	4,76	53	8,43	4,85
44	7,16	4,69	49	7,85	4,78	54	8,61	4,88

Продолжение

Октановые числа	Показания микрометра в *мм*	Степень сжатия	Октановые числа	Показания микрометра в *мм*	Степень сжатия	Октановые числа	Показания микрометра в *мм*	Степень сжатия
55	8,76	4,90	71	12,12	5,39	87	17,17	6,46
56	8,94	4,92	72	12,40	5,45	88	17,52	6,56
57	9,12	4,94	73	12,65	5,49	89	17,88	6,66
58	9,30	4,97	74	12,93	5,54	90	18,26	6,76
59	9,48	4,99	75	13,24	5,60	91	18,61	6,87
60	9,65	5,01	76	13,51	5,65	92	19,00	6,98
61	9,86	5,05	77	13,82	5,71	93	19,36	7,10
62	10,06	5,08	78	14,12	5,77	94	19,74	7,22
63	10,26	5,10	79	14,43	5,83	95	20,09	7,35
64	10,47	5,13	80	14,75	5,90	96	20,45	7,47
65	10,67	5,16	81	15,08	5,97	97	20,80	7,61
66	10,90	5,20	82	15,41	6,04	98	21,16	7,75
67	11,13	5,24	83	15,75	6,11	99	21,49	7,88
68	11,38	5,28	84	16,10	6,20	100	21,82	8,02
69	11,61	5,31	85	16,46	6.28			
70	11,87	5,35	86	16,80	6,38			

Таблица 3

Степень сжатия	Показания микрометра в *мм*	Угол опережения зажигания в градусах поворота коленчатого вала до верхней мертвой точки в такте сжатия
5,0	9,6	26±1
5,5	12,6	24±1
6,0	15,3	22±1
7,0	19,2	19±1

или раствором этиленгликоля в воде (при давлении ниже 724 *мм рт. ст.*).

В пределах одного опыта колебания температуры охлаждающей жидкости не должны превышать ±1° С.

3. 1. 7. Абсолютная влажность воздуха, поступающего в двигатель, должна быть в пределах 3,5—4,0 *г* воды на 1 *кг* сухого воздуха.

Указанные пределы абсолютной влажности воздуха обеспечиваются пропусканием его через лед, загружаемый в специальную колонку.

3. 1. 8. Температура воздуха, поступающего в карбюратор, 50 ± 5° С.

3. 1. 9. Температура топливо-воздушной смеси после карбюратора по ртутному термометру 149 ± 1° С.

3. 1. 10. Регулировка состава топливо-воздушной смеси — на максимальное показание указателя детонации.

Для каждой степени сжатия и для каждого испытуемого топлива состав топливо-воздушной смеси регулируют изменением уровня топлива в поплавковой камере карбюратора; подбирают такой уровень топлива, при котором отсчет по указателю детонации будет иметь максимальное значение.

Максимальные отсчеты по указателю детонации должны получаться при уровне топлива по мерному стеклу поплавковой камеры в пределах 0,8—2,0 делений для испытуемых и вторичных эталонных топлив и 0,5—1,8 делений для первичных эталонных топлив.

3. 1. 11. Детонационную стойкость топлив определяют при стандартной интенсивности детонации. За стандартную интенсивность детонации принимается такая детонация, при которой показания указателя детонации (при работе на испытуемом топливе, стандартном режиме работы и индикаторе степени сжатия, соответствующем октановому числу топлива по табл. 1 или 2) равны 55 ± 3 делений.

3. 1. 12. Давление масла (масло МС-20 по ГОСТ 1013—49) во время работы двигателя 1,7—2,3 *кгс/см*^{2}.

3. 1. 13. Температура масла в картере 50—75° С (при полном погружении датчика дистанционного термометра в масло).

3. 1. 14. Зазор между электродами свечи 0,4—0,6 *мм*.

3. 1. 15. Зазор между контактами прерывателя магнето 0,3 ± ± 0,05 *мм*.

3. 1. 16. Зазоры между штоками и коромыслами клапанов:

для всасывающего клапана — 0,20 *мм*;

для выхлопного клапана — 0,25 *мм*.

Зазоры замеряют на холодном двигателе и регулируют при степени сжатия 5,5 для октановых чисел до 85 и при степени сжатия 7,0 для октановых чисел более 85.

3. 1. 17. Диаметр диффузора карбюратора — 14 *мм*.

В случаях, когда барометрическое давление значительно отличается от нормального, необходимо применять диффузоры диаметров, указанных в табл. 4.

3. 2. Проверка индикатора степени сжатия (микрометра)

Показание индикатора степени сжатия (микрометра) должно быть 19,2±0,1 *мм* при степени сжатия 7,0. При этих условиях объем воды 112 *мл*, налитой в камеру сгорания, должен заполнить ее до верхнего торца отверстия для датчика детонации при положении поршня в верхней мертвой точке в такте сжатия. Микрометр устанавливают на холодном двигателе при температуре масла в картере 50—60° С. Наливаемая в камеру сгорания вода должна иметь температуру окружающей среды. При проверке индикатора степени сжатия (микрометра) в камеру сгорания три раза наливают 112 ±0,5 *мл*

Таблица 4

Барометрическое давление в *мм рт. ст.*	Диаметр диффузора в *мм*	Поправочный коэффициент к табл. 1 и 2	
		Октановые числа	
		до 70	свыше 70
715—675	15	1,07	1,15
Ниже 675	19	1,13	1,40

Примечания:

1. Для диффузоров диаметром 15 и 19 *мм* величины показаний микрометра (в табл. 1 и 2) умножаются на приведенные выше коэффициенты.

2. Для установок ИТ9—2, имеющих генератор постоянного тока для питания электромеханического датчика, напряжение в цепи постоянного тока 110±1 *в*.

воды и вычисляют среднее арифметическое показание микрометра. Зависимость между степенью сжатия и показаниями индикатора (микрометра) приводится в формуляре каждой установки на специальном графике.

4. НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОННОГО ДЕТОНОМЕТРА ДП-60

4. 1. Перед испытанием производят прогрев детонометра в течение 30 *мин*, устанавливают переключатель «постоянной времени» в положение 1, а стрелку указателя детонации — в нулевое положение.

4. 2. Детонометр настраивают и регулируют на работающем двигателе на смесях первичных эталонных топлив, различающихся между собой не более чем на две октановые единицы с октановыми числами 70, 72 и 90, 92. Регулировка заключается в установлении требуемой чувствительности и стабильности работы прибора.

4. 3. Настройку и регулировку детонометра производят в таком порядке.

4. 3. 1. Устанавливают индикатор степени сжатия (микрометр) в соответствии с октановым числом одной из взятых эталонных смесей (с меньшим октановым числом) по табл. 1 с внесением поправки на барометрическое давление.

4. 3. 2. Далее переводят работу двигателя на эталонную смесь с меньшим октановым числом. Вращением ручек тонкой регулировки ТР усиления и диапазона устанавливают стрелки примерно в середине шкалы; ручку грубой регулировки ГР диапазона переводят на пятое деление шкалы, а ручку регулировки «постоянной времени» на 4 или 5 положение. Включают детонометр и ручкой грубой регулировки ГР усиления доводят показания стрелки указателя детонации до середины шкалы.

4. 3. 3. Соблюдая все условия стандартного режима работы, регулируют состав топливо-воздушной смеси на максимальное показание указателя детонации. Затем ручкой регулировки ГР усиления устанавливают показания указателя детонации на 55 ± 3 деления.

4. 3. 4. Далее проверяют чувствительность детонометра ДП-60 к изменению уровня топлива (по мерному стеклу поплавковой камеры карбюратора), изменению степени сжатия и изменению октанового числа топлива. При изменении уровня топлива на два деления (в обе стороны) от уровня, соответствующего максимальному показанию указателя детонации, показания последнего должны уменьшаться не менее чем на четыре деления. При изменении степени сжатия на 0,1 в обе стороны от стандартной, показания указателя детонации должны изменяться не менее чем на три деления.

Устанавливают степень сжатия, соответствующую эталонной смеси с меньшим октановым числом, затем переключают двигатель на питание из топливного бачка с эталонной смесью с большим октановым числом и регулируют состав топливо-воздушной смеси на максимальное показание указателя детонации. При переменной работе двигателя на двух эталонных смесях, различающихся между собой на две октановые единицы, разница в показаниях указателя детонации должна быть при работе на топливах с октановыми числами 70 и 72 не менее 12 и на топливах с октановыми числами 90 и 92 не менее 18. При этом стабильность показаний стрелки указателя детонации и повторяемость отсчетов при работе на каждой смеси и испытуемом топливе не должны выходить за пределы трех делений от первоначального показания указателя детонации в течение определения.

При недостаточной разнице в показаниях указателя детонации между двумя смесями необходимо увеличить чувствительность. Для этого поворотом ручек ТР или ГР регулировки диапазона доводят показания указателя детонации до 90—100 делений на смеси с меньшим октановым числом, а затем поворотом ручек ТР и ГР регулировки усиления возвращают показания указателя детонации в прежнее положение. Для уменьшения чувствительности поворотом ручек регулировки диапазона уменьшают показания до 20—30 делений, а затем поворотом ручек регулировки усиления возвращают стрелку указателя детонации в прежнее положение. Такое изменение регулировки повторяют до тех пор, пока не будет достигнут требуемый диапазон между двумя смесями. С повышением октанового числа испытуемых топлив чувствительность детонометра ДП-60 повышается при одной и той же регулировке и для получения лучшей стабильности в некоторых случаях требуется уменьшить чувствительность. При определении октановых чисел с низкими значениями (менее 70) может потребоваться увеличение чувствительности.

4. 4. Настройка и регулировка детонометра ДП-60 считаются правильными, если стабильность и чувствительность ДП-60 находятся в пределах, указанных в п. 4. 3. 4, если имеется соответствие между

октановыми числами испытуемых топлив и показаниями индикатора степени сжатия (микрометра) согласно табл. 1 с поправкой на барометрическое давление и допуском на показания микрометра ±0,5 *мм*.

4. 5. Работу детонометра ДП-60 проверяют одновременно с проверкой состояния установки по контрольному топливу. Регулировку детонометра ДП-60 изменяют лишь в том случае, если показания прибора выходят за пределы допусков, указанных в п. 4. 3. 4.

5. ПРОВЕРКА ДЕТОНОМЕТРА ДП-60 ПО ГЕНЕРАТОРУ СТАНДАРТНЫХ СИГНАЛОВ

5. 1. При необходимости детонометр проверяют по генератору стандартных сигналов, поставляемому в комплекте с детонометром.

Детонометр проверяют следующим образом. Отсоединяют датчик от детонометра и через специальную фишку детонометр присоединяют к шлангу генератора стандартных сигналов, который подключают к сети через стабилизатор; прогревают приборы в течение 25—30 *мин*. Устанавливают положение ручек грубой и тонкой регулировки усиления и диапазона детонометра в соответствии с паспортными данными и наблюдают за показаниями указателя детонации. При этом сначала устанавливают тумблер в положение «низкая», а затем в положение «высокая» детонация. Показания указателя детонации при работе от генератора стандартных сигналов должны соответствовать величинам, приведенным в паспорте детонометра ДП-60 с допуском ±5 делений.

6. ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВКИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ *

6. 1. Проверка регулировки электромеханического датчика детонации заключается в проверке и уточнении натяжения пластинчатых пружин и пружины плунжера, обеспечивающих необходимую в работе чувствительность и стабильность, и производится на работающем двигателе в следующем порядке.

6. 1. 1. В топливные бачки наливают две смеси эталонных топлив с октановыми числами, близкими к предполагаемому октановому числу испытуемого топлива и различающиеся между собой не более чем на две октановые единицы.

6. 1. 2. Устанавливают по табл. 2 индикатор степени сжатия (микрометр) в соответствии с октановым числом одной из взятых эталонных смесей (с меньшим октановым числом) с внесением поправки на барометрическое давление.

6. 1. 3. Соблюдая все условия стандартного режима работы, переводят работу двигателя на эталонную смесь и регулируют состав

* Регулировка дана в инструкции по эксплуатации установки.

топливо-воздушной смеси на максимальное показание указателя детонации.

После этого переводят работу двигателя на вторую эталонную смесь и регулируют состав топливо-воздушной смеси на максимальное показание указателя детонации.

6. 1. 4. Попеременно, не менее трех раз, переключают работу двигателя с одной эталонной смеси на другую и проверяют чувствительность и стабильность показаний указателя детонации. При этом для каждой смеси колебания в показаниях стрелки указателя детонации не должны выходить за пределы трех делений в течение испытания.

Разница в показаниях указателя детонации при попеременной работе двигателя на двух эталонных смесях, различающихся между собой на две октановые единицы, должна быть в диапазоне октановых чисел 70 и выше не менее восьми делений и в диапазоне октановых чисел ниже 70 не менее шести делений.

6. 1. 5. Далее проверяют чувствительность и стабильность датчика детонации к изменению уровня топлива, изменению степени сжатия и изменению октанового числа топлива.

При изменении уровня топлива на два деления (в обе стороны) от уровня, соответствующего максимальному показанию указателя детонации, показания последнего должны уменьшиться не менее чем на два деления.

При изменении степени сжатия на 0,1 показания указателя детонации должны изменяться не менее чем на три деления.

6. 1. 6. Для увеличения чувствительности следует несколько уменьшить натяжение нижней пластинчатой пружины. Для увеличения стабильности показаний указателя детонации увеличивают натяжение верхней пластинчатой пружины, предварительно убедившись в отсутствии искрения контактов пружин.

6. 2. Регулировка электромеханического датчика детонации считается правильной, если имеется соответствие между октановыми числами испытуемых топлив и показаниями микрометра согласно табл. 2, с учетом поправки на барометрическое давление и допуска на показания микрометра $\pm 0{,}6$ *мм*, и если стабильность и чувствительность датчика находится в пределах, указанных в пп. 6. 1. 4 и 6. 1. 5.

7. ЕЖЕДНЕВНАЯ ПРОВЕРКА ДЕТОНОМЕТРА ДП-60 ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ДАТЧИКА И СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

7. 1. При установившемся рабочем режиме двигателя ежедневную проверку работы детонометра ДП-60 или электромеханического датчика производят на контрольном топливе с октановым числом, близким к предполагаемому октановому числу испытуемого топлива. В соответствии с номинальным октановым числом данного контроль-

ного топлива устанавливают индикатор степени сжатия (микрометр) согласно табл. 1 или 2 с учетом поправки на барометрическое давление. Переводят работу двигателя на контрольное топливо и при установившемся режиме регулируют уровень топлива в поплавковой камере карбюратора на максимальное показание указателя детонации. При этом показания последнего должны находиться в пределах 55±3 делений. В случае отклонения показаний указателя детонации от величины 55±3 деления при данной степени сжатия, изменяют степень сжатия при работе с детонометром ДП-60 в пределах допуска ±0,5 *мм*, а при работе с электромеханическим датчиком в пределах допуска 0,6 *мм* по индикатору (микрометру).

Если же после этого показания указателя детонации не соответствуют пределам 55±3 деления, то изменением положения ручек грубой или тонкой регулировки усиления (при работе с детонометром ДП-60) или изменением зазора между контактами (при работе с электромеханическим датчиком) доводят показания указателя детонации до стандартной величины (55±3), после чего проверяют чувствительность и стабильность приборов на эталонных смесях.

После проверки работы детонометра ДП-60 или электромеханического датчика проверяют правильность работы двигателя на том же контрольном топливе.

Проверка правильности работы двигателя состоит в определении октанового числа данного контрольного топлива и сопоставлении полученного октанового числа с его номинальным октановым числом. Отклонение октанового числа контрольного топлива, определенного на данной установке, от его номинального значения на величину, превышающую ±1 октановую единицу, указывает на неудовлетворительное состояние двигателя. В этом случае необходимо проверить состояние двигателя и аппаратуры, а также правильность составления эталонных смесей.

8. ПРОВЕРКА ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ НА ТОЛУОЛЬНОЙ СМЕСИ

8. 1. Тепловое состояние двигателя проверяют на смеси, состоящей из 74% толуола и 26% *н*-гептана (по объему).

Октановое число указанной толуольной смеси определяют по первичным эталонным топливам, при этом полученное октановое число смеси должно быть равно 81,1±1,0 октановой единицы.

Проверку на толуольной смеси производят на новых двигателях, после каждой регламентной переборки двигателя, при замене цилиндрово-поршневой группы, при снятии переходных шкал, при проведении арбитражных испытаний и установлении номинальных октановых чисел контрольных топлив, а также при сомнении в правильности работы двигателя и аппаратуры.

9. ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕТОНАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ ТОПЛИВА

9. 1. Состояние двигателя и условия испытаний считаются удовлетворительными в тех случаях, когда:

октановое число контрольного топлива, определенное на данной установке, находится в пределах $\pm 1{,}0$ октановой единицы от его номинальной величины;

смесь, состоящая из 74% толуола и 26% *н*-гептана (по объему), имеет октановое число $81{,}1 \pm 1{,}0$;

показания индикатора степени сжатия (микрометра) при определении октанового числа соответствуют данным табл. 1 (для ДП-60) или табл. 2 (для электромеханического датчика) с учетом поправки на барометрическое давление и допускаемых пределов отклонения;

при выключении зажигания и при работе на испытуемом или эталонных топливах происходит мгновенное прекращение вспышек;

соблюдены условия, предусмотренные п. 3. 1.

10. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

10. 1. Детонационную стойкость испытуемого топлива определяют по первичным или вторичным эталонным топливам в следующей последовательности:

производят запуск и установление рабочего режима двигателя;

регулируют состав смеси испытуемого топлива на максимальную интенсивность детонации;

устанавливают степень сжатия, соответствующую стандартной интенсивности детонации на испытуемом топливе;

сравнивают испытуемое топливо со смесями эталонных топлив.

10. 2. Запуск и установление рабочего режима двигателя

Запуск и прогрев двигателя производят на произвольном топливе при степени сжатия, обеспечивающей отсутствие детонации.

Перед запуском необходимо проверить зазоры между штоками и коромыслами клапанов, наличие охлаждающей жидкости в конденсаторе, осмотреть запальную свечу, открыть доступ охлаждающей воды в конденсатор, смазать коромысла клапанов. После прогрева двигателя в течение 20—25 *мин* переводят работу двигателя на испытуемое топливо и устанавливают стандартный режим испытания.

10. 3. Регулировка состава топливо-воздушной смеси на максимальную интенсивность детонации

10. 3. 1. При установившемся рабочем режиме и работе на испытуемом топливе устанавливают степень сжатия так, чтобы интенсив-

ность детонации была несколько ниже стандартной величины (40—45 делений по указателю детонации).

Ориентировочно индикатор степени сжатия устанавливают в соответствии с табл. 1 или 2 (в зависимости от применяемого прибора для измерения интенсивности детонации).

После того как показания указателя детонации установятся, записывают их величину и уровень топлива по мерному стеклу и приступают к регулировке состава топливо-воздушной смеси на максимальную интенсивность детонации в следующем порядке.

10. 3. 2. Обогащают смесь, повышая уровень топлива через интервалы в два деления по мерному стеклу, и для каждого нового положения уровня топлива записывают соответствующие показания указателя детонации; обогащение смеси продолжают до тех пор, пока показания указателя детонации не упадут, по крайней мере, на четыре деления по сравнению с наибольшим значением.

10. 3. 3. Устанавливают уровень топлива по мерному стеклу карбюратора в положение, соответствующее наибольшему показанию указателя детонации, и повторяют ту же операцию, обедняя смесь понижением уровня топлива через интервал в два деления до тех пор, пока показания указателя детонации не уменьшатся, по крайней мере, на четыре деления от наибольшего значения.

Устанавливают уровень топлива или на деление, при котором наблюдалась наибольшая интенсивность детонации, или между делениями, при которых наблюдалась наибольшая детонация одинаковой интенсивности. Найденное положение уровня топлива соответствует регулировке состава смеси на максимальную интенсивность детонации, при которой производят все испытания детонационной стойкости. При проведении регулировки необходимо следить за тем, чтобы все отсчеты по указателю детонации брались после того, как стрелка прибора придет в состояние равновесия.

10. 4. Установление степени сжатия, соответствующей стандартной интенсивности детонации при работе на испытуемом топливе

10. 4. 1. Если показания указателя детонации при работе на испытуемом топливе и регулировке состава топливо-воздушной смеси на максимальную интенсивность детонации соответствуют 55 ± 3 деления, можно считать, что степень сжатия, соответствующая стандартной интенсивности детонации, установлена и дальнейшее изменение степени сжатия не требуется.

Если же показания указателя детонации выходят за указанные выше пределы, следует изменением степени сжатия довести показания указателя детонации до 55 ± 3 деления.

Установленную указанным выше способом степень сжатия сохраняют неизменной в течение всего испытания образца топлива.

10. 5. Сравнение испытуемого топлива со смесями эталонных топлив.

10. 5. 1. После установления стандартной интенсивности детонации при работе на испытуемом топливе приступают к сравнению испытуемого топлива со смесями эталонных топлив.

Сравнение испытуемого топлива со смесями эталонных топлив заключается в подборе двух смесей эталонных топлив, различающихся между собой не более чем на две октановые единицы, из которых одна детонирует сильнее, а другая слабее, чем образец топлива, подлежащий испытанию.

Не изменяя степени сжатия (п. 10. 4), состав топливо-воздушной смеси регулируют для обеих эталонных смесей на максимальное показание указателя детонации, как это указано в п. 10. 3.

Смеси эталонных топлив должны быть тщательно перемешаны. При смене топлива в бачках карбюратора следует слить оставшееся топливо и промыть топливную систему новым топливом.

10. 5. 2. Сравнение испытуемого топлива со смесями первичных эталонных топлив (изооктана и *н*-гептана). Во второй топливный бачок наливают смесь первичных эталонных топлив, выбранную в соответствии с предполагаемой детонационной стойкостью испытуемого топлива. Переключают работу двигателя на смесь первичных эталонных топлив и регулируют состав топливо-воздушной смеси на максимальную интенсивность детонации. По показаниям указателя детонации определяют, детонирует ли выбранная смесь первичных эталонных топлив сильнее или слабее, чем испытуемое топливо; в соответствии с полученными результатами в третий бачок карбюратора наливают смесь с бóльшим или меньшим октановым числом.

После этого работу двигателя переключают на вторую смесь первичных эталонных топлив и также регулируют состав топливо-воздушной смеси на максимальную интенсивность детонации. Таким путем подбирают две смеси первичных эталонных топлив, октановые числа которых различаются не более чем на две единицы, из которых одна обладает более высокой, а другая — более низкой детонационной стойкостью, чем испытуемый образец топлива.

После подбора двух смесей эталонных топлив приступают к сравнению с ними испытуемого топлива. Сравнение производится при степени сжатия, соответствующей стандартной интенсивности детонации при работе на испытуемом топливе и при составе топливо-воздушной смеси, отрегулированном на максимальную интенсивность детонации, как для испытуемого топлива, так и для обеих смесей эталонных топлив, и заключается в следующем.

Работу двигателя переводят попеременно на испытуемое топливо и на смеси эталонных топлив и записывают соответствующие показания указателя детонации.

При переключении двигателя с одного топлива на другое необходимо выждать некоторое время (не менее 1 *мин*), чтобы обеспечить установившийся режим работы двигателя и равновесное положение стрелки указателя детонации. При переключении двигателя с этили-

рованного бензина на неэтилированную смесь эталонных топлив нужно выждать 3—5 *мин*. То же производится при обратном переключении.

Отсчет показаний указателя детонации ни в коем случае нельзя проводить до того, пока стрелка указателя детонации не займет установившееся положение. Для получения надежных результатов испытуемое топливо следует брать в «вилку» смесей эталонных топлив не менее трех раз.

После трехкратной записи показаний указателя детонации для испытуемого топлива и обеих эталонных топлив подсчитывают для каждого топлива в отдельности среднее арифметическое из трех показаний указателя детонации и по этим данным путем интерполяции вычисляют содержание изооктана (A) в смеси первичных эталонных топлив, эквивалентной по своей детонационной стойкости испытуемому топливу, по следующей формуле:

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

где:

A_1 — процентное (по объему) содержание изооктана в смеси первичных эталонных топлив, детонирующей сильнее испытуемого топлива;.

A_2 — то же для смеси, детонирующей слабее испытуемого топлива;

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

a_1 — то же, для смеси первичных эталонных топлив, соответствующей A_1;

a_2 — то же, для смеси первичных эталонных топлив, соответствующей A_2.

10. 5. 3. Сравнение испытуемого топлива со смесями вторичных эталонных топлив. Испытуемое топливо сравнивают с вторичными эталонными топливами по той же методике и в той же последовательности, что и со смесями первичных эталонных топлив.

Процентное (по весу) содержание высокооктанового вторичного эталонного топлива в смеси с низкооктановым вторичным эталонным топливом, эквивалентной по детонационной стойкости испытуемому топливу (B), вычисляют по следующей формуле:

$$B = B_1 + (B_2 - B_1)\frac{b_1 - b}{b_1 - b_2},$$

где:

B_1 — процентное (по весу) содержание высокооктанового вторичного эталонного топлива в смеси вторичных эталонных топлив, детонирующей сильнее испытуемого топлива;

B_2 — то же, для смеси вторичных топлив, детонирующей слабее испытуемого топлива;

b — среднее арифметическое из отсчетов по указателю детонации для испытуемого топлива;

b_1 — то же, для смеси вторичных эталонных топлив, соответствующей B_1;

b_2 — то же, для смеси вторичных эталонных топлив, соответствующей B_2.

По найденному эквиваленту находят по переходной шкале вторичных эталонных топлив (черт. 2 и 3), снятой на данной установке, октановое число испытуемого топлива.

10. 6. Допускаемые расхождения для параллельных определений

10. 6. 1. Результаты определения октанового числа бензинов и их компонентов указывают с точностью до 0,1 октановой единицы.

10. 6. 2. Расхождение при параллельных определениях октанового числа одного и того же топлива на одной установке не должно превышать $\pm 0{,}5$ октановой единицы от среднего арифметического сравниваемых результатов.

10. 6. 3. Расхождения при определениях октанового числа одного и того же топлива, произведенных на разных установках, не должны отличаться от среднего арифметического сравниваемых результатов испытаний больше чем на $\pm 1{,}0$ октановой единицы.

11. СНЯТИЕ И ПОСТРОЕНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ШКАЛ ОТ ВТОРИЧНЫХ ЭТАЛОННЫХ ТОПЛИВ К ПЕРВИЧНЫМ И ИХ ПРОВЕРКА

11. 1. Тарировку вторичных эталонных топлив по первичным эталонным топливам называют снятием переходных шкал от вторичных эталонных топлив к первичным эталонным топливам, а графическое представление такой тарировки — переходной шкалой октановых чисел.

Типовые переходные шкалы от вторичных эталонных топлив к первичным приведены на черт. 2 и 3.

Тарировка смесей вторичных эталонных топлив бывает полной в тех случаях, когда снимается переходная шкала во всем диапазоне изменения октановых чисел, и частичной, когда проводится контрольная проверка точек шкалы.

11. 2. Полная переходная шкала снимается в следующих случаях:

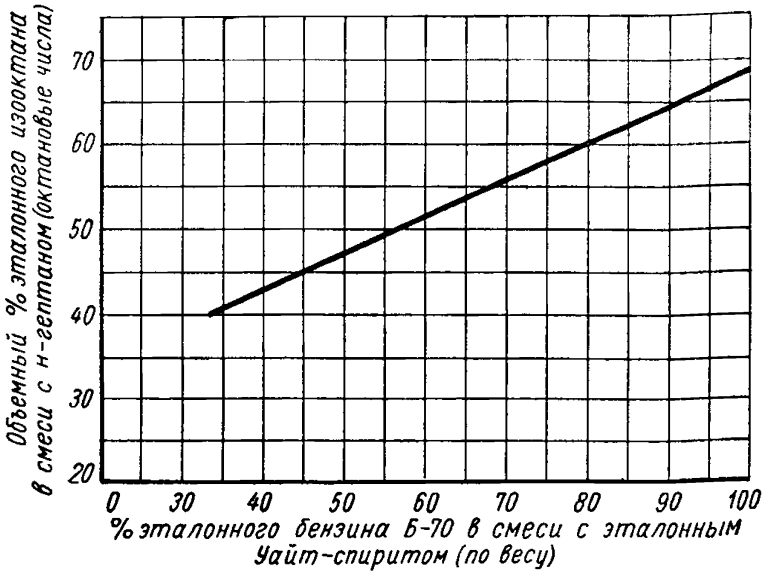
на новой установке;

после капитального ремонта эксплуатирующейся установки;

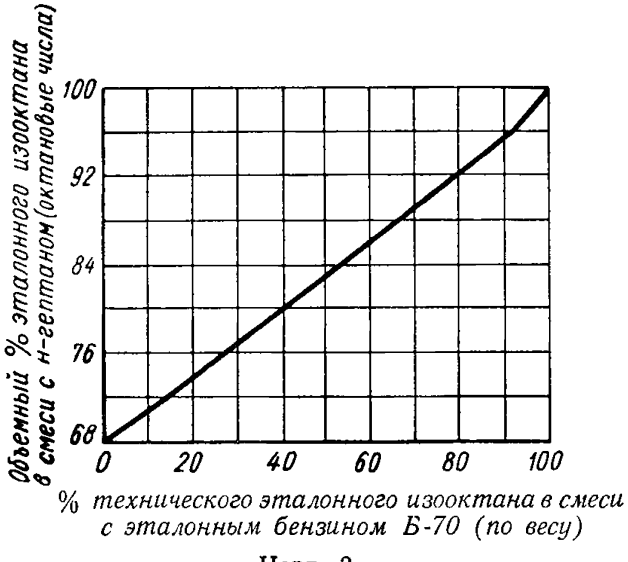
при получении новой партии эталонного топлива.

11. 3. Переходную шкалу снимают в следующем порядке: составляют смеси первичных эталонных топлив через 10% содержания изооктана в *н*-гептане для переходной шкалы ниже 70 октановых единиц и через 5% для переходной шкалы от 70 и выше.

Типовая переходная шкала октановых чисел от 40 до 70



Черт. 2



Черт. 3

Принимая составленные смеси за испытуемые топлива, подбирают к ним две смеси вторичных эталонных топлив и, пользуясь методикой, изложенной в п. 10. 5. 3, сравнивают смеси первичных эталонных топлив со смесями вторичных эталонных топлив и находят смесь вторичных эталонных топлив, эквивалентную испытуемому топливу.

При снятии концевых точек шкалы за испытуемое топливо принимают вторичное эталонное топливо и берут его в «вилку» двух смесей первичных эталонных топлив. В этом случае испытание и подсчет смеси первичных эталонных топлив, эквивалентной вторичному эталонному топливу, проводят в соответствии с п. 10. 5. 2. Концевой точкой переходной шкалы ниже 70 октановых единиц является смесь, состоящая из 40% изооктана и 60% *н*-гептана.

11. 4. Частичная проверка двух-трех точек переходной шкалы вторичных эталонных топлив, снятой на данной установке, производится после каждой переборки и чистки цилиндрово-поршневой группы двигателя и после замены приборов, измеряющих детонацию.

Проверенные точки не должны отклоняться более чем на ±0,5 октановой единицы от соответствующих точек переходной шкалы.

12. ПРОВЕРКА РАБОТЫ УСТАНОВКИ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ТОПЛИВАМ

12. 1. Для ежедневной проверки состояния установки применяют контрольные топлива, указанные в п. 2. 4.

12. 2. Контрольные топлива тарируют по первичным эталонным топливам не менее чем на 10 установках моторного метода.

Октановое число контрольного топлива, определенное по результатам тарировки на 10 установках, условно называется номинальным октановым числом.

12. 3. Для установления номинального октанового числа из каждой приготовленной партии контрольного топлива отбирают среднюю пробу не менее 30 *кг*.

Каждую среднюю пробу разливают в 10 бидонов, запаивают их и направляют в моторные лаборатории для испытания на 10 установках, находящихся не менее чем в трех различных городах.

Перед определением октановых чисел моторные лаборатории производят тщательную регулировку установки и приборов.

Состояние установок должно соответствовать разд. 13.

На каждой установке определяют октановое число контрольного топлива по первичным эталонным топливам, не менее трех раз в разные дни.

12. 4. Из результатов определения октанового числа по моторному методу каждого контрольного топлива на 10 установках вычисляют среднее арифметическое ($ОЧ/M_{ср}$) определений.

Затем определяют отклонение каждого из результатов определения октанового числа данного контрольного топлива от среднего арифметического и вычисляют среднее квадратичное отклонение результатов определения октанового числа данного контрольного топлива (K) по формуле:

$$K = \sqrt{\frac{1}{n}(m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 + \cdots + m_n^2)},$$

где:

$m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 + \ldots + m_n^2$ — сумма квадратов отклонений от их среднего арифметического;

n — число определений октанового числа данного контрольного топлива.

После этого из числа результатов определения октанового числа данного контрольного топлива отбрасывают те результаты, величина отклонений которых от среднего арифметического превышает величину среднего квадратичного отклонения, и вычисляют среднее арифметическое оставшихся результатов.

Полученное таким образом среднее арифметическое принимают за номинальное октановое число данного контрольного топлива.

12. 5. После установления номинального октанового числа контрольное топливо затаривают в чистые бидоны емкостью 20 *л* или бочки емкостью не более 100 *л*, герметически закрывают и пломбируют.

12. 6. Бочки и бидоны с контрольным топливом маркируют в соответствии с ГОСТ 1510—60.

12. 7. В каждом паспорте качества на контрольное топливо, кроме физико-химических показателей, указывается его номинальное октановое число по моторному методу, даты приготовления, анализа и компонентный состав.

12. 8. Контрольное топливо разрешается применять в течение двух лет с момента установления его номинального октанового числа.

12. 9. Контрольные топлива применяют в таком порядке:

перед определением октанового числа испытуемого топлива правильность работы установки проверяют соответствующим (близким по октановому числу испытуемому топливу) контрольным топливом, при этом октановое число контрольного топлива, определенное на данной установке, сопоставляется с его номинальным октановым числом. Отклонение октанового числа контрольного топлива от его номинального октанового числа не должно превышать ± 1 октановой единицы.

Отклонение октанового числа контрольного топлива, определенного на данной установке, от его номинального значения более $\pm 1{,}0$ октановой единицы указывает на неудовлетворительное состояние установки; в этом случае следует принять меры к устранению расхождений.

Если при вторичной проверке снова получаются отклонения больше указанных выше допусков, то проводят тщательную проверку установки и имеющихся при ней эталонных и контрольных топлив.

13. ПРОВЕДЕНИЕ АРБИТРАЖНЫХ ИСПЫТАНИЙ

13. 1. Арбитражные испытания проводят по первичным эталонным топливам на установке, наработавшей после очередной переборки 25—110 *ч*.

13. 2. Перед испытанием арбитражной пробы производят проверку и регулировку установки и аппаратуры в соответствии с разд. 3 и 7.

13. 3. Состояние установки проверяют на толуольной смеси, состоящей из 74% толуола и 26% *н*-гептана (по объему), а также по контрольному топливу с номинальным октановым числом, соответствующим октановому числу арбитражной пробы. При этом отклонения октановых чисел толуольной смеси и контрольного топлива от их номинальных значений не должны быть более $\pm 0{,}5$ октановой единицы.

13. 4. Октановое число арбитражной пробы устанавливается как среднее арифметическое октановых чисел, полученных не менее чем на трех установках.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА ТОПЛИВА БОЛЕЕ 100

1. При определении октанового числа более 100 режим работы двигателя установок ИТ9—2М, ИТ9—2 или УИТ-65, условия испытания, регулировка двигателя и аппаратуры остаются такими же, что и при определении октановых чисел до 100.

2. В качестве эталонного топлива применяется изооктан (2,2,4-триметилпентан) по ГОСТ 4374—48 с различным содержанием тетраэтилсвинца (ТЭС), добавляемого в виде этиловой жидкости в миллилитрах на 1 *кг* изооктана.

3. Чувствительность и стабильность показаний прибора, замеряющего интенсивность детонации, должны соответствовать требованиям, предусмотренным для определения октановых чисел до 100. Регулировка приборов, измеряющих детонацию, производится на контрольном топливе № 8.

4. Порядок определения октанового числа топлива более 100 остается таким же, как и при определении октановых чисел до 100. Для нахождения эквивалентной смеси (изооктан + ТЭС), соответствующей по детонационной стойкости испытуемому топливу, берут две смеси изооктана, содержащие различные количества ТЭС и различающиеся между собой не более чем на две октановые единицы, из которых одна смесь по детонационной стойкости лучше, а другая хуже испытуемого топлива.

Содержание ТЭС в *мл/кг* в изооктане, эквивалентном по детонационной стойкости испытуемому топливу (C), вычисляют по формуле:

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

где:

C_1 — содержание ТЭС в *мл/кг* в изооктане, детонирующем сильнее испытуемого топлива;

C_2 — то же, для изооктана, детонирующего слабее испытуемого топлива;

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

c_1 — то же, для изооктана, соответствующего C_1;

c_2 — то же, для озооктана, соответствующего C_2.

Пример. При проведении испытания получены следующие средние арифметические из отсчетов по указателю детонации:

на испытуемом топливе . . . . . $c = 56$
на изооктане, содержащем 0,100 *мл/кг* ТЭС . . . . . $c_1 = 63$
на изооктане, содержащем 0,180 *мл/кг* ТЭС . . . . . $c_2 = 48$

Вычисляем содержание ТЭС в *мл/кг* в изооктане, эквивалентном испытуемому топливу:

$$C = 0{,}100 + (0{,}180 - 0{,}100)\ \frac{63 - 56}{63 - 48} = 0{,}137.$$

По найденному эквиваленту (изооктан + ТЭС) находят по таблице настоящего приложения соответствующее октановое число, которое равно 103,9.

Пересчет содержания ТЭС в изооктане в октановые числа более 100

Октановые числа	Содержание ТЭС в *мл* на 1 *кг* эталонного изооктана	Октановые числа	Содержание ТЭС в *мл* на 1 *кг* эталонного изооктана
101	0,035	111	0,580
102	0,070	112	0,680
103	0,100	113	0,790
104	0,140	114	0,915
105	0,180	115	1,060
106	0,230	116	1,240
107	0,280	117	1,440
108	0,340	118	1,640
109	0,420	119	1,900
110	0,500	120	2,200

5. Допускаемые расхождения при параллельных определениях октанового числа более 100 должны быть в пределах ±0,5 октановой единицы от среднего арифметического сравниваемых результатов при определении октанового числа одного и того же образца на одной установке и ±1,0 октановой единицы при определении октанового числа одного и того же образца на разных установках одного и того же типа.

6. Проверка состояния работы установки при определении октановых чисел выше 100 производится по контрольному топливу № 8.

gost.e-ecolog.ru