Издание официальное

СССР Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Бензины авиационные МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕТОНАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ НА БОГАТОЙ СМЕСИ Aviation gasolines. Method for the determination of knock value on rich mixture	ГОСТ 3338—61 Взамен ГОСТ 3338—53 Группа Б19

Настоящий стандарт устанавливает метод определения детонационной стойкости авиационных бензинов и их компонентов на богатой смеси, выраженной в единицах сортности.

За сортность топлива на богатой смеси принимают показатель его детонационной стойкости, численно равный сортности эталонного топлива, имеющего одинаковые с испытуемым топливом значения среднего индикаторного давления (P_i), определенного при работе двигателя с наддувом на стандартной интенсивности детонации и при отношении веса топлива к весу воздуха, расходуемых двигателем в единицу времени

$$\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112.$$

Сортность топлива на богатой смеси есть характеристика, показывающая величину мощности двигателя в процентах при работе на испытуемом топливе по сравнению с мощностью, полученной на эталонном изооктане, сортность которого принимается за 100.

При определении сортности авиационных бензинов и их компонентов снимается часть детонационной характеристики, лежащей в области богатой смеси.

Применение метода устанавливается в стандартах и технических условиях на авиационные бензины и их компоненты, имеющие сортность от 100 до 160 единиц.

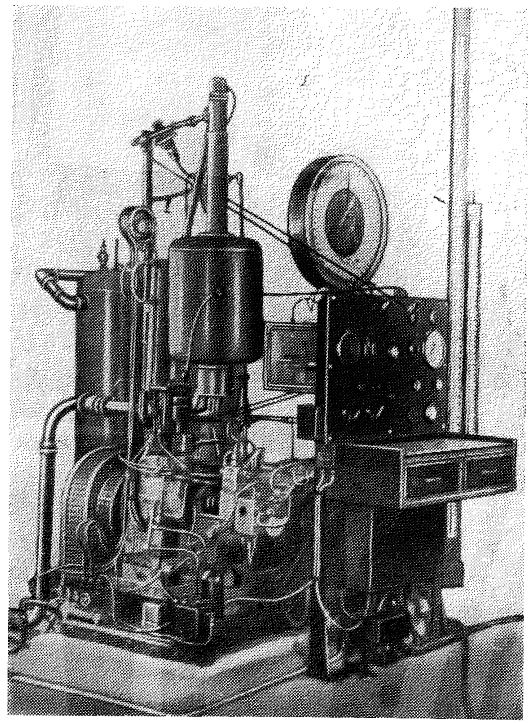
Примечание. Определение детонационной стойкости на богатой смеси образцов топлив и углеводородов с сортностью, выходящей за пределы 100—160 единиц, производится рекомендуемым методом смешения, изложенным в приложении 2.

Внесен Всесоюзным научно-исследовательским институтом по переработке нефти и газа и получению искусственного жидкого топлива	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов 13/VI 1961 г.	Срок введения 1/I 1962 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

А. АППАРАТУРА

1. Для определения детонационной стойкости авиационных бензинов и их компонентов на богатой смеси по данному методу применяют установку с рабочим объемом цилиндра 652 *мл* ИТ9-1 (черт. 1) или установку с рабочим объемом цилиндра двигателя 612 *мл*.



Черт. 1. Общий вид установки ИТ9-1

Особенности работы на установке с рабочим объемом цилиндра двигателя 612 *мл* даны в приложении 1.

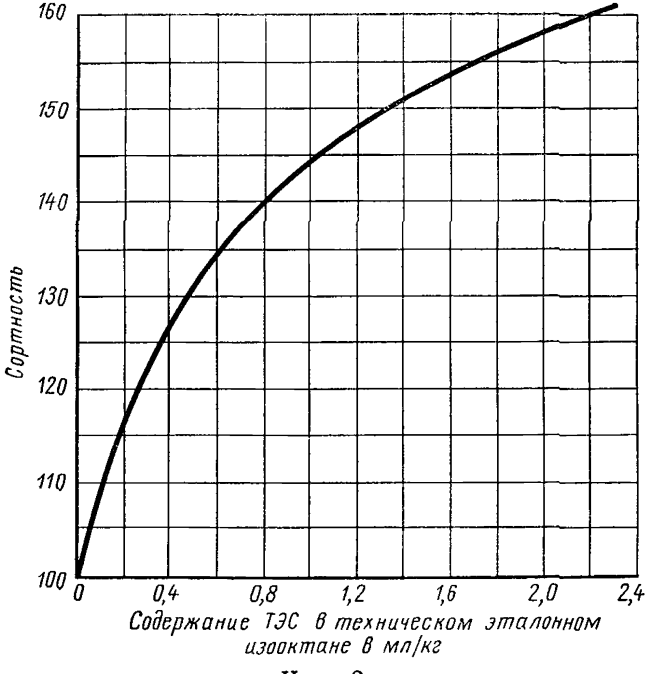
Б. ЭТАЛОННЫЕ ТОПЛИВА

2. В качестве эталонного топлива для определения детонационной стойкости на богатой смеси применяется технический эталонный изооктан (ТЭИ) в чистом виде и с присадкой тетраэтилсвинца (добавляемой в виде этиловой жидкости Р-9) в следующих количествах: 0,0; 0,19; 0,48; 0,76; 1,15; 1,53 и 2,3 *мл/кг*.

Зависимость между сортностью эталонного топлива и содержанием в нем тетраэтилсвинца представлена на черт. 2.

Технический эталонный изооктан должен удовлетворять следующим требованиям.

Октановое число по моторному методу (ГОСТ 511—66)	99 ± 0,5
Пределы кипения (ГОСТ 2706—63) в °С	98,3—100,3
В пределах 1° С выкипает в %, не менее	90
Коэффициент преломления, в пределах	1,3900—1,3925
Содержание серы в %, не более	0,01
Плотность при 20° С в *г/см*³, в пределах	0,6910—0,6935



Черт. 2

Октановое число каждой партии технического эталонного изооктана должно быть определено не менее чем на трех установках по три раза в разные дни по первичным эталонным топливам и вычислено как среднее арифметическое результатов всех определений.

3. Каждая партия технического эталонного изооктана должна иметь паспорт о предназначении его для применения в качестве эталонного топлива. В паспорте должны быть указаны все характеристики, перечисленные в п. 2 настоящего стандарта. Заводы-изго-

товители обязаны давать гарантию в том, что поставляемый технический эталонный изооктан является частью проверенной партии.

4. Этиловая жидкость, применяемая при этилировании технического эталонного изооктана, должна иметь паспорт завода-изготовителя, в котором должно быть указано содержание тетраэтилсвинца. Для приготовления эталонных топлив разрешается применять этиловую жидкость, хранящуюся в таре с герметичной укупоркой не более двух лет после ее изготовления.

5. Эталонные топлива (ТЭИ + ТЭС) затаривают в чистую металлическую тару с герметичной укупоркой и хранят в прохладном месте, приняв все необходимые меры для предотвращения испарения топлива.

Эталонные топлива, содержащие этиловую жидкость, допускается хранить не более 6 месяцев.

В. РЕЖИМ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ, УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЯ И РЕГУЛИРОВКА УСТАНОВКИ

6. При определении детонационной стойкости топлива на богатой смеси должны соблюдаться следующий режим работы двигателя и условия испытания:

а) Число оборотов двигателя 1800 ± 45 *об/мин*.

б) Степень сжатия — постоянная, равная 7,0, что соответствует отсчету по микрометру, замеряющему степень сжатия, $19{,}2 \pm 0{,}1$ *мм*.

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 (ВМТ) в конце такта сжатия.

При установлении степени сжатия заливку 112 *мл* воды производят трижды и вычисляют среднее из трех показаний микрометра.

в) Угол опережения зажигания — постоянный, равный $45 \pm 1°$ до ВМТ.

Угол опережения зажигания устанавливается по размыканию контактов прерывателя магнето в такте сжатия при зазоре между ними в разомкнутом состоянии $0{,}3 \pm 0{,}05$ *мм*.

г) Температура охлаждающей жидкости в рубашке цилиндра $190 \pm 3°$ С.

Охлаждающая жидкость — смесь этиленгликоля с водой.

д) Температура всасываемого воздуха:

в малом уравнительном ресивере $107 \pm 3°$ С,

после диафрагмы (мерной шайбы) $52 \pm 2°$ С.

е) Температура топлива в топливной магистрали по ртутному термометру не должна превышать 38° С.

ж) Температура масла в картере двигателя:

после масляной помпы, до радиатора $74 \pm 3°$ С,

после радиатора на 8—15° С ниже температуры масла до поступления в радиатор.

з) Смазочное масло для двигателя МС-20 (ГОСТ 1013—49).

и) Давление масла в магистрали во время работы двигателя $4{,}2 \pm 0{,}35$ *кгс/см*^{2}.

к) Давление топлива перед плунжером насоса для впрыска топлива $1 \pm 0{,}15$ *кгс/см*^{2}.

л) Давление впрыска топлива 84 ± 7 *кгс/см*^{2}.

Проверка давления впрыска топлива производится на бензине, не содержащем этиловой жидкости.

м) Давление воздуха перед мерной шайбой $3{,}82 \pm 0{,}035$ *кгс/см*^{2} (абс).

н) Угол подачи топлива насосом $50 \pm 5°$ поворота коленчатого вала после ВМТ в такте всасывания.

о) Интенсивность детонации — стандартная.

За стандартную детонацию принимается такая детонация, которая соответствует слабому, минимально-слышимому, но явно различимому прерывистому детонационному стуку, который оператор в состоянии многократно и безошибочно определить на слух.

Для правильного нахождения стандартной интенсивности детонации необходимо вначале установить детонацию несколько сильнее стандартной, затем медленно обогатить смесь до исчезновения детонации, после чего незначительным обеднением смеси добиться появления стандартной интенсивности детонации.

п) Зазоры между штоками и коромыслами клапанов регулируются на холодном двигателе:

для всасывающего клапана $0{,}2 \pm 0{,}025$ *мм*,

для выхлопного клапана $0{,}25 \pm 0{,}025$ *мм*.

Регулировка зазоров клапанов производится при степени сжатия 7,0 при положении поршня в ВМТ в конце такта сжатия.

р) Зазор между контактами прерывателя магнето $0{,}3 \pm 0{,}05$ *мм*.

с) Зазор между электродами запальной свечи 0,28—0,60 *мм*.

т) Утечка воздуха из магистрали от мерной шайбы до двигателя не должна превышать 2,5 *мм рт. ст.* в минуту при давлении в системе 2300 *мм рт. ст.*

у) Разрежение в картере 25—250 *мм вод. ст.*

Разрежение в картере замеряется при работе двигателя без наддува с помощью водяного манометра, соединенного с отверстием для болта патрубка суфлера.

Г. ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТОПЛИВ

7. Состояние двигателя и условия испытаний считаются правильными в случаях, когда:

а) Максимальное значение среднего индикаторного давления, определенное на недетонирующем топливе (ТЭИ + 2,3 *мл/кг* ТЭС), при наддуве 1016 *мм рт. ст.* лежит в пределах $11{,}55 \pm 0{,}3$ *кгс/см*^{2}.

Проверка мощности, развиваемой двигателем на недетонирующем топливе, производится путем снятия характеристики по составу смеси и определения на основании этой характеристики максимальной величины среднего индикаторного давления.

б) Отклонение величины среднего индикаторного давления при снятии детонационной характеристики на эталонном топливе не превышает $\pm 0{,}7$ *кгс/см*^{2} от значения одноименной кривой стандартной сетки (черт. 3) при

$$\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112.$$

в) Разность средних индикаторных давлений двух смежных эталонных топлив не отличается, более чем на $\pm 0{,}3$ *кгс/см*^{2} от разности для тех же топлив по эталонной сетке, определенных при одинаковом соотношении топлива к воздуху

$$\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112.$$

г) Смесь, состоящая по объему из 55% технического эталонного изооктана, 35% бензола по ГОСТ 5955—51, «ч. д. а.», или нефтяного чистого по ГОСТ 9572—60 и 10% бензина прямой перегонки с октановым числом по моторному методу 22 ± 2 или уайт-спирита с октановым числом 22—27 и содержащая 0,79 *мл/л* тетраэтилсвинца, будет эквивалентна ТЭИ $+ 0{,}84 \pm 0{,}08$ *мл/кг* тетраэтилсвинца; отсутствие эквивалентности указывает на неудовлетворительное состояние двигателя.

д) При выключении зажигания во время испытания на исследуемых или эталонных топливах происходит мгновенное прекращение вспышек.

Оценка пригодности установки для испытания топлив производится после переборки двигателя (по окончании его обкатки) и в случае сомнения в получаемых результатах испытания.

Д. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

8. Запуск, установление рабочего режима и остановка двигателя. Включают электроподогрев масла и, после того как температура масла в картере достигнет 70—75° С, производят запуск двигателя с помощью электромотора.

После запуска включают подачу воды в систему охлаждения цилиндра двигателя, масла и выхлопного патрубка и включают зажигание.

Затем включают подачу топлива и регулируют состав смеси, чтобы иметь устойчивую работу двигателя. Запуск и прогрев двигателя производят без наддува на топливе, обеспечивающем отсут-

ствие детонации. Перед запуском необходимо проверить зазоры клапанов, наличие охлаждающей жидкости в конденсаторе, осмотреть запальную свечу, смазать коромысла клапанов. После прогрева двигателя в течение 20—25 *мин* включают подачу сжатого воздуха в систему наддува и производят прогрев двигателя до установления стандартного температурного режима, после чего установка подготовлена для проведения испытаний.

9. Перед остановкой двигателя дают ему проработать в течение 5—10 *мин* на топливе, не содержащем этиловой жидкости, после чего:

а) выключают подачу сжатого воздуха в систему наддува,

б) выпускают сжатый воздух из системы в атмосферу и постепенно переводят двигатель на работу при атмосферном давлении,

в) выключают подачу топлива,

г) выключают зажигание,

д) выключают подогрев масла,

е) нажатием кнопки «стоп» на пульте управления выключают электродвигатель-генератор.

После того как двигатель остановится:

устанавливают маховик в положение, при котором оба клапана двигателя закрыты,

выключают подачу охлаждающей воды после того, как двигатель несколько остынет.

10. Порядок снятия детонационной характеристики на эталонном и испытуемом топливах. Методика снятия детонационной характеристики на эталонном топливе одинакова с методикой снятия детонационной характеристики на испытуемом топливе.

Детонационные характеристики строятся по ряду значений средних индикаторных давлений, соответствующих работе двигателя на разных составах смеси при стандартной интенсивности детонации.

Для снятия детонационных характеристик определяют 6—7 точек, равномерно расположенных по кривой (см. черт. 3).

Для определения сортности топлива снимают часть детонационной характеристики (4—5 точек), лежащей в области богатых смесей при отношении топлива к воздуху примерно от 0,085 до 0,12.

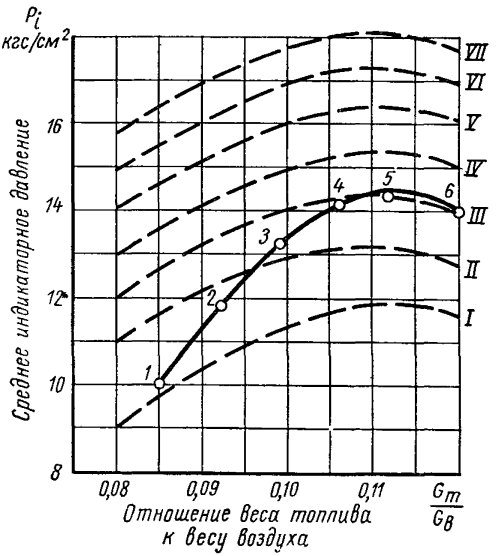
а) Определение точки *1* детонационной характеристики (см. черт. 3).

Устанавливают произвольный наддув и регулируют состав смеси на максимальное показание весов динамометра. Если детонация при этом имеет место, то уменьшают наддув и вновь регулируют состав смеси на максимальную мощность. Уменьшение наддува и регулировку состава смеси на максимальную мощность производят до тех пор, пока не будет найдена максимальная мощность при отсутствии детонации. Далее, сохраняя найденный расход топлива, уве-

личивают давление наддува до появления стандартной интенсивности детонации согласно п. 6 *о* настоящего стандарта.

б) Определение точек *2*, *3*, *4* и *5* детонационной характеристики (см. черт. 3).

Точки *2*, *3*, *4* и *5* детонационной характеристики определяются последовательно одна за другой следующим образом.



I — технический эталонный изооктан (ТЭИ); *II* — ТЭИ + 0,19 *мл/кг* тетраэтилсвинца (ТЭС); *III*—ТЭИ + 0,48 *мл/кг* ТЭС; *IV*—ТЭИ + 0,76 *мл/кг*; ТЭС; *V* — ТЭИ + 1,15 *мл/кг* ТЭС; *VI* — ТЭИ + 1,53 *мл/кг* ТЭС; *VII* — ТЭИ + + 2,30 *мл/кг* ТЭС.

Черт. 3

Для снятия точек *2*, *3* и *4*, лежащих на восходящей ветви кривой, обогащают смесь до полного исчезновения детонаций, затем увеличивают наддув на 50—100 *мм рт. ст.* по сравнению с величиной, установленной для предыдущей точки, и после этого обедняют смесь до получения стандартной детонации, как указано в п. 6 *о*.

При снятии точки *5* (черт. 3) на богатой смеси несколько обогащают смесь по сравнению с предыдущей точкой и посредством изменения давления наддува устанавливают стандартную интенсивность детонации.

При снятии точек детонационной характеристики каждый раз после установления стандартной интенсивности детонации замеряют и подсчитывают следующие величины:

время расхода 50 *г* топлива в секундах,

время расхода 50 *г* воздуха,

указание весов динамометра при работе двигателя на топливе,

показание весов динамометра при прокрутке двигателя от электромотора,

давление наддува.

11. Состав топливо-воздушной смеси $\frac{G_m}{G_в}$ подсчитывают для установки ИТ9-1 как частное от деления времени расхода 50 *г* воздуха на время расхода 50 *г* топлива, а для установок с объемом цилиндра 612 *мл* как частное от деления часового расхода топлива на часовой расход воздуха.

Значение среднего индикаторного давления (P_i в *кгс/см*^{2}) берется как сумма замеров при работе двигателя на топливе и при прокрутке его электромотором.

Кроме перечисленных в п. 10 основных измерений, во время снятия точек детонационной характеристики в протоколе испытаний записывают следующие контрольные величины:

а) температуру воздуха (поступающего в двигатель) перед измерительной шайбой и в малом ресивере;

б) температуру и давление масла в картере двигателя;

в) температуру охлаждающей жидкости.

12. Перед снятием детонационной характеристики на испытуемом топливе снимается без перерыва в работе детонационная характеристика на эталонном топливе.

Применяемые эталонные топлива при снятии детонационных характеристик и соответствующие им значения средних индикаторных давлений и сортности приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование эталонного топлива	Величина среднего индикаторного давления в *кгс/см*^{2} при $\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112$	Сортность
1. Технический эталонный изооктан	11,9	100
2. Технический эталонный изооктан с 0,19 *мл/кг* тетраэтилсвинца	13,2	116
3. Технический эталонный изооктан с 0,48 *мл/кг* тетраэтилсвинца	14,4	130
4. Технический эталонный изооктан с 0,76 *мл/кг* тетраэтилсвинца	15,4	139
5. Технический эталонный изооктан с 1,15 *мл/кг* тетраэтилсвинца	16,4	147
6. Технический эталонный изооктан с 1,53 *мл/кг* тетраэтилсвинца	17,3	153
7. Технический эталонный изооктан с 2,30 *мл/кг* тетраэтилсвинца	18,1	161

В случае отклонения величины среднего индикаторного давления эталонного топлива при $\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112$, снятого в день испытания, от соответствующего значения среднего индикаторного давления эталонного топлива, приведенного в табл. 1, вносится поправка на величину разности между вышеупомянутыми средними индикаторными давлениями.

Указанная разность не должна превышать 0,7 *кгс/см*^{2} от значения среднего индикаторного давления одноименной кривой эталонной сетки и табл. 1 при $\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112$.

Е. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРТНОСТИ ТОПЛИВА, ПОДСЧЕТ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

13. При определении сортности топлива необходимо снять и построить детонационные характеристики для испытуемого и эталонного топлив. Для этого по оси ординат откладывают среднее индикаторное давление (P_i в *кгс/см*^{2}), соответствующее стандартной детонации, а по оси абсцисс — отношение веса топлива к весу воздуха $\left(\frac{G_m}{G_в}\right)$,

Таблица 2

Зависимость сортности топлива на богатой смеси от приведенного индикаторного давления ($P_{i\,привед.}$), определенного при стандартной детонации

$P_{i\,привед.}$ в *кгс/см*^{2}	Сортность	$P_{i\,привед.}$ в *кгс/см*^{2}	Сортность	$P_{i\,привед.}$ в *кгс/см*^{2}	Сортность
11,9	100	13,6	121	15,8	142
12,0	101	13,7	122	15,9	143
12,05	102	13,8	123	16,0	144
12,1	103	13,85	124	16,2	145
12,2	104	13,9	125	16,3	146
12,3	105	14,0	126	16,4	147
12,4	106	14,1	127	16,6	148
12,45	107	14,2	128	16,7	149
12,5	108	14,3	129	16,9	150
12,6	109	14,4	130	17,0	151
12,7	110	14,5	131	17,2	152
12,8	111	14,6	132	17,3	153
12,9	112	14,7	133	17,4	154
12,95	113	14,8	134	17,5	155
13,0	114	14,9	135	17,7	156
13,1	115	15,1	136	17,8	157
13,2	116	15,2	137	17,9	158
13,3	117	15,3	138	17,95	159
13,4	118	15,4	139	18,05	160
13,45	119	15,5	140	18,1	161
13,5	120	15,7	141		

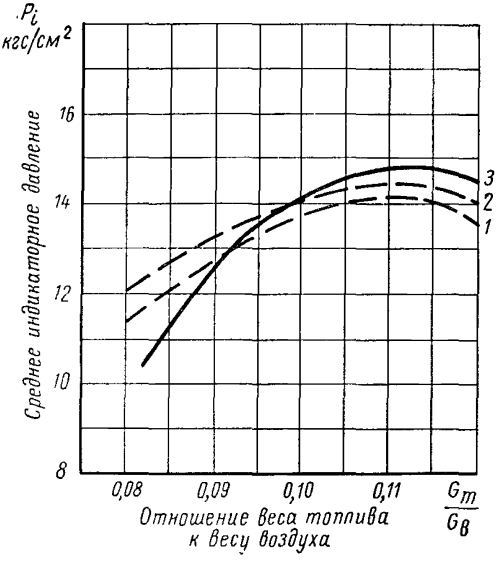
расходуемых в единицу времени. Построение детонационных характеристик испытуемого и эталонного топлив производят на специальном графике, на котором нанесены стандартные детонационные характеристики эталонных топлив.

14. Подсчет сортности топлива. Для определения сортности топлива необходимо вычислить приведенное среднее индикаторное давление для испытуемого топлива и в зависимости от его величины по табл. 2 найти сортность топлива.

Приведенное среднее индикаторное давление вычисляется следующим образом.

Определяют разность между величиной среднего индикаторного давления, выбранного для сравнения эталонного топлива (см. табл. 1), и средним индикаторным давлением, соответствующим стандартной детонации, определенным при $\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112$ по кривой, снятой для этого эталонного топлива в день испытания.

К среднему индикаторному давлению испытуемого топлива, соответствующему стандартной детонации при $\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112$, прибавляют величину указанной разности.



1 — эталонное топливо стандартной сетки; *2* — эталонное топливо стандартной сетки, снятое в день испытания; *3* — испытуемое топливо

Черт. 4

Пример. Среднее индикаторное давление испытуемого топлива при стандартной детонации $\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112$ равно 14,8 *кгс/см²*.

Эталонное топливо — технический эталонный изооктан, содержащий 0,48 *мл/кг* ТЭС.

Среднее индикаторное давление эталонного топлива при стандартной детонации $\frac{G_m}{G_в} = 0{,}112$ по кривой, снятой в день испытания, составляет 14,1 *кгс/см²*.

Величина среднего индикаторного давления эталонного топлива по табл. 1 равна 14,4 *кгс/см²*.

Разность между средними индикаторными давлениями будет: 14,4—14,1 = 0,3 *кгс/см²*.

Приведенное среднее индикаторное давление для испытуемого топлива будет равно 14,8 + 0,3 = 15,1 *кгс/см*^{2}.

Сортность для испытуемого топлива по табл. 2 будет равна 136.

15. Результаты подсчета сортности, авиационных бензинов и их компонентов указывают в целых единицах, причем дробное значение 0,5 округляют в меньшую сторону.

Ж. ДОПУСКАЕМЫЕ РАСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

16. Расхождения при параллельных определеннях сортности на богатой смеси одного и того же топлива на одной установке не должны отличаться от среднего арифметического сравниваемых результатов испытаний более чем:

а) на ±1 единицы сортности для авиационных бензинов и их компонентов с сортностью до 145 (вкл.);

б) на ±2 единицы сортности для авиационных бензинов и их компонентов с сортностью более 145.

17. Расхождения при определениях сортности на богатой смеси одного и того же топлива, произведенных на разных установках одного и того же типа, не должны отличаться от среднего арифметического сравниваемых результатов испытаний более чем:

а) на ±2 единицы сортности для авиационных бензинов и их компонентов сортностью до 145 (вкл.);

б) на ±3 единицы сортности для авиационных бензинов и их компонентов с сортностью более 145.

З. ПРОВЕДЕНИЕ АРБИТРАЖНЫХ ИСПЫТАНИЙ

18. Арбитражные испытания производят на установке, проработавшей после очередной переборки не менее 15 и не более 80 *ч*, в соответствии с пп. 8—15 настоящего стандарта.

Перед испытанием арбитражной пробы производят тщательную проверку установки в соответствии с пп. 6—7 настоящего стандарта.

И. ПРОВЕРКА РАБОТЫ УСТАНОВКИ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ТОПЛИВАМ

19. Для ежедневной проверки состояния установки применяются контрольные топлива.

Сортность контрольных топлив определяется по данному стандарту не менее чем на пяти установках.

На основании определения сортности топлива на нескольких установках выводится номинальное значение сортности контрольного топлива.

20. В качестве контрольных топлив рекомендуется применять:

а) № 5 — бензин авиационный Б-91/115 по ГОСТ 1012—54 с сортностью 115±2;

б) № 7 или № 8 — бензин авиационный Б-95/130 или Б-100/130 по ГОСТ 1012—54 с сортностью 130±2.

Примечание. Применение газового или нестабилизированного крекинг-бензина в качестве компонентов при изготовлении контрольных топлив не допускается. Для стабилизации этилированных контрольных топлив к ним добавляют 0,005—0,010% параоксидифениламина.

21. После добавления этиловой жидкости каждое контрольное топливо тщательно перемешивают, разливают в чистые бидоны из белой жести, после чего бидоны запаивают.

Часть бидонов направляют одновременно во все моторные лаборатории, участвующие в установлении номинального значения сортности.

22. Перед определением сортности контрольных топлив каждая моторная лаборатория производит тщательную регулировку установки.

На каждой установке сортность контрольных топлив определяют не менее чем по 5 раз в разные дни.

23. На основании определения сортности топлив не менее чем на пяти установках вычисляют номинальную сортность каждого контрольного топлива следующим образом:

а) Вычисляют среднее арифметическое значение сортности по формуле:

$$\text{Сортность}_{ср} = \frac{\text{Сортность}_1 + \text{Сортность}_2 + \text{Сортность}_3 + \cdots + \text{Сортность}_n}{n},$$

где:

$\text{Сортность}_1 + \text{Сортность}_2 + \text{Сортность}_3 + \ldots\ldots + \text{Сортность}_n$ — сумма результатов определений сортности данного контрольного топлива на различных установках и в разные дни на одной установке;

n — число определений сортности данного контрольного топлива.

б) Определяют отклонение каждого из результатов определения сортности данного контрольного топлива от среднего арифметического значения сортности и вычисляют среднее квадратичное отклонение результатов определения сортности контрольного топлива (K) по формуле:

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

где:

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

n — число определений сортности данного контрольного топлива.

в) Из числа результатов определения сортности данного контрольного топлива отбрасывают те результаты, величина отклонений которых от среднего арифметического превышает величину среднего квадратичного отклонения.

г) Среднее арифметическое оставшихся результатов является номинальным значением сортности данного контрольного топлива.

24. После установления номинальной сортности контрольного топлива бидоны с топливом опечатывают.

25. К каждому бидону с контрольным топливом прилагают удостоверение о качестве со следующими данными:

а) наименование организации, которой подчинено предприятие-изготовитель контрольного топлива;

б) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

в) местонахождение предприятия-изготовителя (город) или условный адрес;

г) номер контрольного топлива и его наименование;

д) номинальное значение сортности контрольного топлива;

е) фракционный состав контрольного топлива;

ж) содержание этиловой жидкости;

з) дата приготовления контрольного топлива.

26. Контрольные топлива хранят в таре с герметичной укупоркой в прохладном месте, приняв все необходимые меры для предотвращения испарения топлива.

Пользоваться контрольным топливом допускается в течение двух лет с момента установления его номинальной сортности.

27. Контрольные топлива применяют следующим образом:

а) Перед определением сортности испытуемых топлив правильность работы установки проверяется путем определения на ней сортности соответствующего контрольного топлива (близкого по сортности на богатой смеси к испытуемому топливу). При этом сортность контрольного топлива, определенную на данной установке, сопоставляют с его номинальной сортностью.

б) Отклонение сортности контрольного топлива от его номинальной сортности для топлив с сортностью до 145 не должно превышать 2 единицы, а для топлив с сортностью более 145 не должно превышать 3 единицы.

Поправку на величину полученного отклонения не вносят.

в) При арбитражных анализах отклонения сортности контрольного топлива от его номинальной сортности не должны превышать 1 единицу.

г) Отклонения результатов определения сортности контрольных топлив на данной установке от номинальных значений сортности их более указанных в подпункте *б* допусков указывают на неудовлетворительное состояние установки. В этих случаях следует принять меры к устранению этих расхождений.

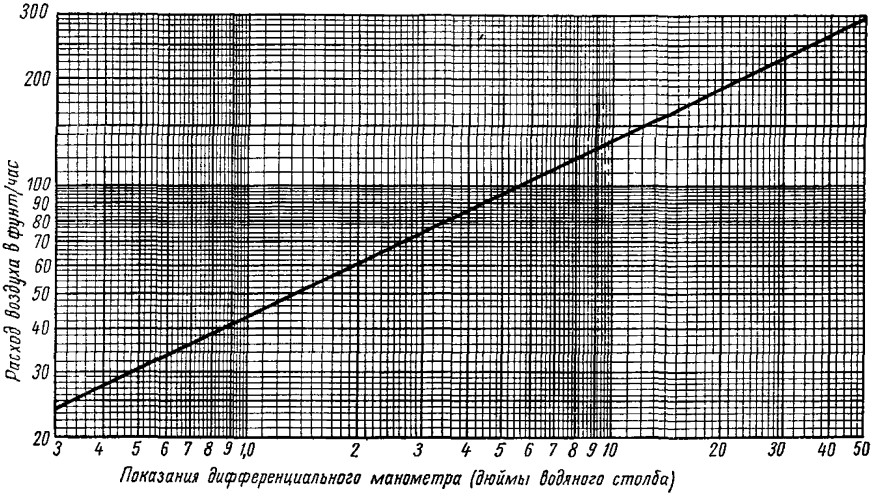
Замена

ГОСТ 2706—63 введен взамен ГОСТ 2706—57.
ГОСТ 511—66 введен взамен ГОСТ 511—61.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ НА УСТАНОВКЕ С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ ЦИЛИНДРА 612 *мл*

1. Степень сжатия 7,0 устанавливается путем заливки 106 ± 0,5 *мл* воды в камеру сгорания до верхнего торца отверстия в головке цилиндра. При измерении степени сжатия поршень становится в верхнюю мертвую точку, соответствующую концу хода сжатия.
2. Зазор в прерывателе магнето 0,5 *мм*.
3. Зазор между электродами запальной свечи 0,38—0,63 *мм*.



4. При проведении испытания измеряют и подсчитывают следующие величины:

а) Показание весов динамометра Q_e в фунтах при работающем двигателе и показание весов динамометра Q_r в фунтах при прокрутке двигателя от динамометра при тех же условиях.

Значение среднего индикаторного давления (P_i) в *кгс/см*^{2} вычисляют по формуле:

$$P_i = 0{,}248\ (Q_e + Q_r).$$

б) Показание дифференциального водяного манометра для определения расхода воздуха через двигатель.

Расход воздуха определяют по графику (чертеж настоящего приложения).

в) Время расхода навески топлива.

Часовой расход топлива (G_m) вычисляют по формуле:

$$G_m = \frac{60g}{\tau},$$

где:

g — навеска топлива в фунтах;

τ — время израсходования навески топлива в *мин.*

г) Состав смеси $\frac{G_m}{G_в}$ определяют, как отношение веса топлива к весу воздуха, израсходованных за 1 *ч.*

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕТОНАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ НА БОГАТОЙ СМЕСИ ТОПЛИВ, УГЛЕВОДОРОДОВ И КОМПОНЕНТОВ МЕТОДОМ СМЕШЕНИЯ

1. Метод смешения применяется при определении детонационной стойкости на богатой смеси топлив, углеводородов и компонентов, сортность которых выходит за пределы 100—160, а также в случаях, когда имеется небольшое количество испытуемого топлива.

Детонационная стойкость по данному методу определяется в смеси испытуемого топлива с эталонным топливом-разбавителем.

2. Для определения детонационной стойкости топлив методом смешения применяют установки, указанные в п. 1 настоящего стандарта.

3. В качестве эталонного топлива-разбавителя применяют смесь, составленную (по весу) из 85% технического эталонного изооктана, предусмотренного п. 2 настоящего стандарта, и 15% эталонного нормального гептана (ГОСТ 4375—48).

4. Этиловая жидкость, применяемая при этилировании эталонного топлива-разбавителя, должна соответствовать п. 4 настоящего стандарта.

5. Перед определением сортности эталонное топливо-растворитель и испытуемое топливо этилируют этиловой жидкостью, взятой в равных количествах на 1 *л.*

6. Для определения составляют (по весу) следующие смеси этилированного эталонного топлива-растворителя и этилированного испытуемого топлива в зависимости от химического состава последнего:

а) 70% эталонного топлива-растворителя и 30% испытуемого топлива в случае, если этим топливом являются ароматические углеводороды и ароматические компоненты;

б) 50% эталонного топлива-растворителя и 50% испытуемого топлива в случае, если этим топливом являются неароматические углеводороды и неароматические компоненты.

7. Определение сортности этилированного эталонного топлива-растворителя и приготовленной смеси эталонного топлива-растворителя с испытуемым топливом производят в соответствии с пп. 6—15 настоящего стандарта.

8. Сортность смешения испытуемого топлива (C) вычисляют по формуле:

$$C = A + \frac{100\,(B - A)}{a};$$

где:

A — сортность эталонного топлива-растворителя;

B — сортность смеси эталонного топлива-растворителя с испытуемым топливом;

a — содержание испытуемого топлива в смеси с эталонным топливом-растворителем в %.

Результаты подсчета сортности смешения топлив, углеводородов и компонентов указывают в целых единицах, причем дробное значение 0,5 округляют в меньшую сторону.

9. Расхождение при параллельных определениях сортности смешения одного и того же образца топлива на одной установке не должны превышать ±2 единицы сортности от среднего арифметического значения этих результатов.

Расхождения при определении сортности смешения одного и того же образца топлива на разных установках одного и того же типа не должны превышать ±3 единицы сортности от среднего арифметического результатов этих испытаний.