

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТОПЛИВО ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМООКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ В ДИНАМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

ГОСТ 17751–79

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. В. Агафонов, Е. П. Серегин, Б. А. Энглин, В. А. Гладких, И. Е. Жалнин, В. В. Сашевский, Л. А. Садовникова, С. В. Тимофеев, В. А. Астафьев, Ю. П. Макаров, А. Л. Иванов, Л. М. Халдей, З. Е. Браткова

ВНЕСЕН Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР

Зам. министра **В. М. Соболев**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 марта 1979 г. № 1209

УДК 662.753 : 621.45 : 536.495 : 006.354 Группа Б19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТОПЛИВО ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Метод определения термоокислительной стабильности в динамических условиях

Jet fuel. Method of test for thermal oxidation stability under dynamic conditions

ГОСТ 17751—79

Взамен ГОСТ 17751—72

ОКП 02 5121

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 марта 1979 г. № 1209 срок действия установлен

с 01.01 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод определения термоокислительной стабильности топлива для реактивных двигателей в динамических условиях на лабораторной установке ДТС-1М.

Метод заключается в оценке склонности топлива к образованию нерастворимых продуктов окисления под действием высоких температур в условиях однократной прокачки через трубчатый подогреватель с оценочной трубкой и подогреватель с контрольным фильтром.

Образующиеся продукты окисления отлагаются на оценочной трубке, изменяя ее цвет, и забивают поры контрольного фильтра, вызывая увеличение перепада давления на указанном фильтре.

1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 2517—69, объем средней пробы топлива 100±5 л.

1.2. Пробу топлива отбирают в емкость, промытую испытуемым топливом, в количестве 10±2% от объема емкости.

1.3. Емкость, используемую для отбора пробы впервые, предварительно промывают растворителем, взятым в количестве 2±0,5% от объема емкости.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

©Издательство стандартов, 1979

1.4. Маркировка, транспортирование и хранение пробы топлива, отобранной для испытания, — по ГОСТ 1510—76.

1.5. Пробу топлива перед испытанием фильтруют через фильтровальную бумагу в емкость, подготовленную по п. 1.2 или п. 1.3.

2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ

Установка лабораторная ДТС-1М.

Секундомер по ГОСТ 5072—72.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72.

Бензол по ГОСТ 5955—75 или бензол нефтяной по ГОСТ 9572—77 или ацетон технический по ГОСТ 2768—69.

Растворитель — спиртобензольная или спиртоацетоновая смесь 1 : 4 (по объему).

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76.

Паста ГОИ или шлифовальный порошок по ГОСТ 3747—78, зернистостью материала 6—8.

Щетка волосяная или капроновая, ерш.

Салфетки марлевые или из хлопчатобумажной светлой ткани, не дающие ворса.

Емкость для проб топлива: бочки алюминиевые или из нержавеющей стали, бидоны из белой жести или оцинкованные, бутыли стеклянные.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Подготовка установки

3.1.1. Перед каждым испытанием производят чистку узлов и деталей установки.

3.1.2. Внутреннюю поверхность топливного бака установки протирают салфеткой, смоченной растворителем.

3.1.3. Фильтры, установленные на линии заправки и в рабочей линии перед подогревателем, разбирают, внутренние полости корпусов фильтров промывают испытуемым топливом; фильтроэлементы погружают в топливо и продувают воздухом под давлением $0{,}4^{9} \cdot 10^{5}$—$0{,}9^{8} \cdot 10^{5}$ Па (0,5—1,0 кгс/см^2).

3.1.4. Внутренние поверхности трубчатого подогревателя и камеры контрольного фильтра очищают ершом, смоченным растворителем.

3.1.5. Внутреннюю поверхность соединительного трубопровода между трубчатым подогревателем и контрольным фильтром очищают, протягивая при помощи проволоки куски салфетки, смоченной растворителем, и промывают им.

3.2. Подготовка контрольного фильтра

3.2.1. Камеру контрольного фильтра и ее детали чистят при помощи ерша или щетки, смоченных растворителем, и промывают растворителем.

3.2.2. Контрольный фильтрующий элемент перед монтажом промывают растворителем. Герметичность сборки штуцера с фильтрующим элементом, а также отсутствие повреждений сетки контрольного фильтрующего элемента оценивают на приборе ППФ-1А, входящем в комплект установки. Пригодным считают фильтрующий элемент с сопротивлением 3900±200 Па (400±20 мм вод. ст.).

Контрольный фильтрующий элемент используют однократно.

3.3. Подготовка оценочной трубки подогревателя

3.3.1. Наружную поверхность оценочной трубки очищают при помощи щетки, смоченной растворителем, до полного удаления смолистых отложений, после чего полируют пастой ГОИ или шлифовальным порошком до получения однородного металлического цвета, очищают от пасты ГОИ и шлифовального порошка салфеткой, смоченной растворителем, и промывают испытуемым топливом.

3.3.2. Трубки, имеющие на поверхности царапины и другие повреждения, к испытаниям не допускаются.

3.4. Узлы и детали, подготовленные по пп. 3.1—3.3, монтируют в топливную систему установки без контрольного фильтрующего элемента.

3.5. Закачивают в бак установки по линии заправки последовательно через фильтры, обеспечивающие фильтрацию с тонкостью 12—16 и 5—8 мкм, 10±2 л топлива, подготовленного по п. 1.5.

3.6. Промывают топливом рабочую линию гидравлической системы установки путем одноразовой прокачки заправленного топлива через узел трубчатого подогревателя и камеру контрольного фильтра на слив. При этом электроподогреватели топлива в трубчатом подогревателе и в камере контрольного фильтра не включают.

3.7. В топливный бак установки закачивают 40±2 л топлива аналогично п. 3.5.

3.8. Устанавливают в камеру контрольного фильтра контрольный фильтрующий элемент, подготовленный по п. 3.2.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. При подготовке и проведении испытания ведут протокол испытания, в котором фиксируют:

основные данные по топливу: марку, завод-изготовитель, дату выпуска, сведения об особенностях технологии производства;

время включения электроподогревателей установки;

время выхода установки на рабочий режим нагрева;

время окончания рабочего режима нагрева;

перепад давления на контрольном фильтре в начале и в конце рабочего режима нагрева.

Через каждые 30 мин испытания в протокол заносят основные параметры испытания: расход, давление и температуру прокачиваемого топлива, токовые режимы электронагревателей, перепад давления на контрольном фильтре.

4.2. Вывод установки на рабочий режим

4.2.1. Открывают вентиль на обводной линии, обеспечивающий прокачку топлива через контрольный фильтр и по обводной линии, включают насосный агрегат и устанавливают расход топлива $5{,}60 \pm 0{,}15$ л/ч при давлении за ротаметром $4{,}40 \cdot 10^5 \pm 0{,}25 \cdot 10^5$ Па ($4{,}50 \pm 0{,}25$ кгс/см^2).

4.2.2. Включают электронагреватели и устанавливают заданные при выводе установки на рабочий режим нагрева (табл. 1) значения силы тока цепи электронагревателей, перекрывают вентиль на обводной линии.

Таблица 1

Электронагреватель	Сила тока в цепи, А	
	при выходе установки на рабочий режим нагрева	на рабочем режиме
Трубчатый подогреватель:		
внутренний	3,0	2,4—2,7
внешний	2,2	0,7—1,3
Корпус контрольного фильтра	2,4	1,3—1,9

4.2.3. За 10—20°С до достижения заданных (табл. 2) температур топлива на выходе из трубчатого подогревателя и в камере контрольного фильтра силу тока в цепях электронагревателей снижают до уровня значений рабочего режима испытаний (табл. 1).

4.2.4. При достижении температуры топлива 150 ± 3°С на выходе из трубчатого подогревателя и 180 ± 5°С в камере контрольного фильтра считают законченным вывод установки на рабочий режим. Этот момент времени принимают за начало испытания на рабочем режиме.

Продолжительность нагрева до достижения рабочих температур 15—25 мин.

4.3. Проведение испытания

4.3.1. В процессе испытания поддерживают расход, давление и температуру топлива согласно табл. 2 и ведут наблюдение за перепадом давления на контрольном фильтре.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма
Расход топлива, л/ч	5,60±0,15
Давление топлива перед подогревателем, Па (кгс/см²)	$4{,}40 \cdot 10^5 \pm 0{,}25 \cdot 10^5$ (4,50±0,25)
Температура топлива в баке, °С	20±10
Температура топлива на выходе из подогревателя, °С	150±3
Температура топлива в камере контрольного фильтра, °С	180±5

4.3.2. Испытание проводят в течение 5 ч или заканчивают раньше при достижении перепада давления на контрольном фильтре $0{,}83 \cdot 10^5$ Па (0,85 кгс/см²). Этот перепад давления принят как предельный, характеризующий полную забивку фильтра.

4.3.3. По окончании рабочего режима выключают электронагреватели, открывают (только при достижении предельного перепада на контрольном фильтре) вентиль на обводной линии и, продолжая в течение 15—20 мин прокачку топлива, производят охлаждение горячих узлов установки. Затем выключают прокачку топлива.

4.3.4. По окончании испытания сливают остатки топлива из бака установки, извлекают оценочную трубку и определяют цвет отложений на оценочной трубке в баллах.

4.3.5. Узлы и детали установки, контактирующие с топливом, после испытания следует разобрать, очистить от отложений, промыть и собрать (пп. 3.1—3.3; 3.6 и 3.8).

4.3.6. Перед следующим испытанием работу по п. 4.3.3 проводят повторно, если промежуток времени между испытаниями превышает 3 сут.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Термоокислительную стабильность топлива в динамических условиях оценивают:

по изменению перепада давления на контрольном фильтре за 5 ч испытания на рабочем режиме или по времени забивки контрольного фильтра до предельного перепада давления $0{,}83 \cdot 10^5$ Па (0,85 кгс/см²);

по цвету отложений на оценочной трубке за время испытаний.

5.2 Термоокислительную стабильность топлива определяют по среднеарифметическому значению результатов двух определений, выполненных на одной установке с промежутком времени между ними не более 3 сут.

Допускаемые расхождения лолученных результатов не должны превышать величин, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Испытуемые топлива	Допускаемые расхождения результатов испытания топлива	
	на одной установке	на разных установках
	По перепаду давления на контрольном фильтре, не более:	
Топлива, при испытании которых перепад давления на контрольном фильтре не превышает $0{,}10 \cdot 10^5$ Па (0,10 кгс/см²)	$0{,}06 \cdot 10^5$ Па (0,06 (кгс/см²)	$0{,}10 \cdot 10^5$ Па (0,10 кгс/см²)
Топлива, при испытании которых перепад давления на контрольном фильтре может достигать за 5 ч испытания от $0{,}10 \cdot 10^5$ до $0{,}83 \cdot 10^5$ Па (0,10—0,85 кгс/см²)	$0{,}24 \cdot 10^5$ Па (0,25 кгс/см²)	$0{,}73 \cdot 10^5$ Па (0,75 кгс/см²)
	По времени забивки, не более	
Топлива, при испытании которых предельный перепад давления достигается менее чем через 5 ч	1 ч	3 ч

Если допускаемые расхождения между двумя определениями превышают величины, указанные в табл. 3, проводят третье определение и по результатам двух определений, расхождение между которыми находится в пределах допускаемых норм, рассчитывают среднеарифметическое значение показателя.

5.3. Если в одном определении на одной установке термоокислительную стабильность топлива оценивают по времени забивки контрольного фильтра, а в другом по перепаду давления на контрольном фильтре, проводят третье определение и определяют среднеарифметическое значение по двум результатам, при этом допускаемое расхождение не должно превышать величин, указанных в табл. 3.

5.4. Если при испытании на двух установках среднеарифметические результаты определений, полученные на отдельных установках, отличаются на величину больше, чем указано в табл. 3, либо характеризуются различными показателями (временем забивки контрольного фильтра и перепадом давления на нем), проводят испытание на третьей установке и термоокислительную стабильность топлива оценивают по среднеарифметическому значению результатов, полученных на двух установках, допускаемые расхождения между которыми не превышают величин, указанных в табл. 3 и характеризуемых одним показателем (временем прокачки топлива или перепадом давления на контрольном фильтре).

5.5. Цвет отложений на оценочной трубке в баллах определяют визуально сравнением наиболее темных участков поверхности оценочной трубки после испытания со специальной цветовой шкалой, имеющейся в комплекте установки, или по табл. 4.

Таблица 4

Цвет поверхности оценочной трубки подогревателя топлива после испытания	Балл
Отсутствие изменения начального цвета трубки	0
Светло-желтый	1
Темно-желтый	2
Светло-коричневый	3
Темно-коричневый	4
Черный	5

5.6. По цвету отложений на оценочной трубке результаты двух определений считают неудовлетворительными, если они выходят за пределы одного и того же балла.

Группа Б19

Изменение № 1 ГОСТ 17751—79 Топливо для реактивных двигателей. Метод определения термоокислительной стабильности в динамических условиях

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11.05.84 № 1605 срок введения установлен

с 01.01.85

Под обозначением стандарта на обложке и первой странице указать обозначение: **(СТ СЭВ 3968—83)**.

Вводная часть Первый абзац изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт распространяется на реактивное топливо и устанавливает метод определения термоокислительной стабильности в динамических условиях на установке ДТС-1М»;

второй абзац. Заменить слово: «действием» на «воздействием»;

третий абзац. Заменить слова: «забивают поры» на «забиванием пор»;

дополнить абзацем: «Стандарт соответствует СТ СЭВ 3968—83 по основным разделам (см. справочное приложение)».

Пункт 1.1. Заменить значение и ссылку. 100 ± 5 л на (100 ± 5) дм^3, ГОСТ 2517—69 на ГОСТ 2517—80.

Пункт 1.2. Заменить значение: 10 ± 2 % на (10 ± 2) %.

Пункт 1.3. Заменить значение: $2 \pm 0{,}5$ % на $(2 \pm 0{,}5)$ %.

Раздел 2 дополнить абзацами (после четвертого): «толуол по ГОСТ 9880—76 или по ГОСТ 14710—78, ксилол по ГОСТ 9949—76 или по ГОСТ 9410—78»;

пятый абзац после слова «спиртобензольная» дополнить словом: «спиртксилольная»;

шестой абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 2768—69 на ГОСТ 2768—79;

седьмой абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 3747—78 на ГОСТ 3647—80;

десятый абзац. Заменить слово: «емкость» на «емкости»;

дополнить абзацами: «Присадка нафтенат меди по ГОСТ 9549—80.

Присадка ХТ-5.

Никелевая сетка саржевого плетения 80/720 диаметром 16 мм».

Пункт 3.1.1 изложить в новой редакции: «3.1.1. Перед пуском установки, а также после проведения каждого испытания производят очистку основных узлов топливной системы установки».

Пункт 3.1.3. Заменить слова и значения: «в рабочей» на «на рабочей»; $0{,}4^{6}\cdot10^{5}$—$0{,}9^{6}\cdot10^{5}$ Па (0,5—1,0 кгс/см²) на 50—100 кПа (0,5—1,0) кгс/см².

Пункт 3.1.4. Заменить слово: «камеры» на «корпуса».

Пункт 3.2.2. Заменить значения: 3900±200 Па (400±20 мм вод. ст.) на (3900±200) Па (400±20) мм вод. ст.

Пункт 3.6. Заменить слово. «одноразовой» на «однократной».

Пункт 3.7. Заменить значение: 40±2 л на (40±2) дм³.

Пункт 4.2.1. Заменить значения: 5,60±0,15 л/ч на (5,60±0,15) дм³/ч, $4{,}40\cdot10^{5}\pm0{,}25\cdot10^{5}$ Па (4,50±0,25 кгс/см²) на (440±25) кПа (4,50±0,25) кгс/см².

Пункт 4.2.3. Заменить слово: «испытаний» на «нагрева».

Пункт 4.2.4. Заменить значения: 150±3 °С на (150±3) °С, 180±5 °С на (180±5) °С.

Пункт 4.3.1. Таблица 2. Заменить единицы измерения: л/ч на дм³/ч, Па на кПа;

графа «Норма». Заменить значение: $4{,}40\cdot10^{5}\pm0{,}25\cdot10^{5}$ на 440±25.

Пункт 4.3.2. Заменить значение: $0{,}83\cdot10^{5}$ Па (0,85 кгс/см²) на 83 кПа (0,85 кгс/см²).

Пункт 4.3.3 после слова «установки» дополнить словами: «до температуры 60—70 °С».

Пункт 5.1. Заменить значение: $0{,}83\cdot10^{5}$ Па (0,85 кгс/см²) на 83 кПа (0,85 кгс/см²).

Пункт 5.2. Таблицу 3 изложить в новой редакции:

(Продолжение изменения к ГОСТ 17751—79)

Таблица 3

Испытуемое топливо	Допускаемые расхождения результатов испытания	
	на одной установке	на разных установках
	По перепаду давления на контрольном фильтре, кПа (кгс/см²), не более	
Топлива, при испытании которых перепад давления на контрольном фильтре не превышает 10 кПа (0,10 кгс/см²)	6 (0,06)	10 (0,10)
Топлива, при испытании которых перепад давления на контрольном фильтре может достигать за 5 ч испытания от 10 до 83 кПа (0,10—0,85 кгс/см²)	24 (0,25)	73 (0,75)
Топлива, при испытании которых предельный перепад давления достигается менее чем через 5 ч	По времени забивки ч, не более: 1	3

Стандарт дополнить приложением:

«ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Информационные данные о соответствии ГОСТ 17751—79 СТ СЭВ 3968—83

Разделы 1—5 ГОСТ 17751—79 соответствуют разделам 1,3—6 к СТ СЭВ 3968—83».

(ИУС № 8 1984 г.)

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *Е. И. Морозова*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 17.04.79 Подп. в печ. 22.05.79 0,75 п. л. 0,44 уч.-изд. л. Тир. 10000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 552