

ГОСТ 10227—86

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОПЛИВА ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2008

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОПЛИВА ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ГОСТ
10227—86

Технические условия

Jetfuels. Specifications

Взамен
ГОСТ 16564—71
ГОСТ 10227—62МКС 75.160.20
ОКП 02 5121 0200

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 ноября 1986 г. № 3501 дата введения установлена

01.01.87

Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)

Настоящий стандарт распространяется на топлива для реактивных двигателей.
Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5024—85.
(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Топлива должны изготавливаться по технологии и с присадками, которые применялись при изготовлении опытных образцов, прошедших испытания с положительными результатами и допущенных к применению в установленном порядке.

Для улучшения эксплуатационных свойств в топлива могут добавляться присадки, допущенные к применению в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим и эксплуатационным показателям топлива должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование показателя | Норма для марки | | | | | | Метод испытания |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| | ТС-1 | | T-1С | T-1 | T-2 | РТ | |
| | высший сорт ОКП 02 5121 0205 | первый сорт ОКП 02 5121 0204 | высший сорт ОКП 02 5121 0203 | первый сорт ОКП 02 5121 0202 | первый сорт ОКП 02 5121 0206 | высший сорт ОКП 02 5121 0201 | |
| 1. Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не менее | 780 | 775 | 810 | 800 | 755 | 775 | По ГОСТ 3900—85 |
| 2. Фракционный состав: | | | | | | | По ГОСТ 2177—99 |
| а) температура начала перегонки, °С: | | | | | | | |
| не ниже | — | — | — | — | 60 | 135 | |
| не выше | 150 | 150 | 150 | 150 | — | 155 | |

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



Издание (сентябрь 2005 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в ноябре 1990 г., августе 1995 г., августе 1998 г. (ИУС 2—91, 10—95, 11—99).

© Издательство стандартов, 1987

© Стандартинформ, 2005

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя | Норма для марки | | | | | | Метод испытания | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--|
| | ТС-1 | | T-1С | T-1 | T-2 | РТ | | |
| | высший сорт ОКП 02 5121 0205 | первый сорт ОКП 02 5121 0204 | высший сорт ОКП 02 5121 0203 | первый сорт ОКП 02 5121 0202 | первый сорт ОКП 02 5121 0206 | высший сорт ОКП 02 5121 0201 | | |
| б) 10 % отгоняется при температуре, °С, не выше | 165 | 165 | 175 | 175 | 145 | 175 | По ГОСТ 33—2000 | |
| в) 50 % отгоняется при температуре, °С, не выше | 195 | 195 | 225 | 225 | 195 | 225 | | |
| г) 90 % отгоняется при температуре, °С, не выше | 230 | 230 | 270 | 270 | 250 | 270 | | |
| д) 98 % отгоняется при температуре, °С, не выше | 250 | 250 | 280 | 280 | 280 | 280 | | |
| 3. Кинематическая вязкость, мм ² /с (сСт): | | | | | | | | |
| при 20 °С, не менее | 1,30 (1,30) | 1,25 (1,25) | 1,50 (1,50) | 1,50 (1,50) | 1,05 (1,05) | 1,25 (1,25) | | |
| при минус 40 °С, не более | 8(8) | 8(8) | 16(16) | 16(16) | 6(6) | 16(16) | | |
| 4. Низшая теплота сгорания, кДж/кг, не менее | 43120 | 42900 | 42900 | 42900 | 43100 | 43120 | | По ГОСТ 11065—90 и п. 4.8 настоящего стандарта |
| 5. Высота некопящего пламени, мм, не менее | 25 | 25 | 20 | 20 | 25 | 25 | | По ГОСТ 4338—91 |
| 6. Кислотность, мг КОН на 100 см ³ топлива, не более | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | — | | По ГОСТ 5985—79 и п. 4.2 настоящего стандарта |
| в пределах | — | — | — | — | — | 0,2—0,7 | | |
| 7. Йодное число, г йода на 100 г топлива, не более | 2,5 | 3,5 | 2,0 | 2,0 | 3,5 | 0,5 | По ГОСТ 2070—82 | |
| 8. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже | 28 | 28 | 30 | 30 | — | 28 | По ГОСТ 6356—75 | |
| 9. Температура начала кристаллизации, °С, не выше | —60 | —60 | —60 | —60 | —60 | —55 | По ГОСТ 5066—91, метод Б | |
| 10. Термоокислительная стабильность в статических условиях при 150 °С, не более: | | | | | | | По ГОСТ 11802—88 | |
| а) концентрация осадка, мг на 100 см ³ топлива | 18 | 18 | 6 | 35 | 18 | 6 | | |
| б) концентрация растворимых смол, мг на 100 см ³ топлива | — | — | — | — | — | 30 | | |
| в) концентрация нерастворимых смол, мг на 100 см ³ топлива | — | — | — | — | — | 3 | | |

10а. (Исключен, Изм. № 2).

| Наименование показателя | Норма для марки | | | | | | Метод испытания |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | ТС-1 | | T-1С | T-1 | T-2 | PT | |
| | высший сорт ОКП 02 5121 0205 | первый сорт ОКП 02 5121 0204 | высший сорт ОКП 02 5121 0203 | первый сорт ОКП 02 5121 0202 | первый сорт ОКП 02 5121 0206 | высший сорт ОКП 02 5121 0201 | |
| 11. Массовая доля ароматических углеводородов, %, не более | 22 | 22 | 20 | 20 | 22 | 22 | По ГОСТ 6994—74 |
| 12. Концентрация фактических смол, мг на 100 см ³ топлива, не более | 3 | 5 | 6 | 6 | 5 | 4 | По ГОСТ 1567—97 или по ГОСТ 8489—85 |
| 13. Массовая доля общей серы, %, не более | 0,20 | 0,25 | 0,10 | 0,10 | 0,25 | 0,10 | По ГОСТ 19121—73 |
| 14. Массовая доля меркаптановой серы, %, не более | 0,003 | 0,005 | 0,001 | — | 0,005 | 0,001 | По ГОСТ 17323—71 |
| 15. Массовая доля сероводорода | Отсутствие | | | | | | По ГОСТ 17323—71 |
| 16. Испытание на медной пластинке при 100 °С в течение 3 ч | Выдерживает | | | | | | По ГОСТ 6321—92 и п. 4.4 настоящего стандарта |
| 17. Зольность, %, не более | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | По ГОСТ 1461—75 |
| 18. Содержание водорастворимых кислот и щелочей | Отсутствие | | | | | | По ГОСТ 6307—75 и п. 4.9 настоящего стандарта |
| 19. Содержание мыл нафтеновых кислот | Отсутствие | | | | | | По ГОСТ 21103—75 |
| 20. Содержание механических примесей и воды | Отсутствие | | | | | | По п. 4.5 |
| 21. Массовая доля нафталиновых углеводородов, %, не более | — | — | — | — | — | 1,5 | По ГОСТ 17749—72 |
| 22. Люминометрическое число, не ниже | — | — | — | — | — | 50 | По ГОСТ 17750—72 |
| 23. Термоокислительная стабильность, определяемая динамическим методом при 150—180 °С: | | | | | | | По ГОСТ 17751—79 и п. 4.6 настоящего стандарта |
| а) перепад давления на фильтре за 5 ч, кПа, не выше | — | — | — | — | — | 10 | |
| б) отложения на подогревателе, баллы, не более | — | — | — | — | — | 2 | |
| 24. Взаимодействие с водой, балл, не более: | | | | | | | По ГОСТ 27154—86 |
| а) состояние поверхности раздела | 1 | 1 | — | — | — | 1 | |
| б) состояние разделенных фаз | 1 | 1 | — | — | — | 1 | |
| 25. Удельная электрическая проводимость, пСм/м: | | | | | | | По ГОСТ 25950—83 |
| при температуре заправки техники, не менее | 50 | 50 | — | — | 50 | 50 | |
| при 20 °С, не более | 600 | 600 | — | — | 600 | 600 | |

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя | Норма для марки | | | | | | Метод испытания |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | ТС-1 | | T-1С | T-1 | T-2 | РТ | |
| | высший сорт ОКП 02 5121 0205 | первый сорт ОКП 02 5121 0204 | высший сорт ОКП 02 5121 0203 | первый сорт ОКП 02 5121 0202 | первый сорт ОКП 02 5121 0206 | высший сорт ОКП 02 5121 0201 | |
| 26. Давление насыщенных паров, гПа (мм рт. ст.), не более | — | — | — | — | 133 (100) | — | По ГОСТ 1756—2000 |
| 27. Содержание суммы водорастворимых щелочных соединений | — | — | Отсутствие | | | — | По п. 4.7 |

Примечания:

1. Удельная электрическая проводимость нормируется только для топлив, содержащих антистатическую присадку Ситбол.

2. Топлива ТС-1 высшего и первого сорта, Т-2 и РТ, предназначенные для применения во всех климатических районах, за исключением района 1₁ (по ГОСТ 16350—80), допускается вырабатывать с температурой начала кристаллизации не выше минус 50 °С.

Допускается применять в климатическом районе 1₁ (ГОСТ 16350—80) топлива ТС-1 и РТ с температурой начала кристаллизации не выше минус 50 °С при температуре воздуха у земли не ниже минус 30 °С в течение 24 ч до вылета.

Топливо для применения в климатическом районе 1₁ с температурой начала кристаллизации не выше минус 55 °С (РТ) и минус 60 °С (ТС-1) вырабатывают по требованию потребителей.

3. Топливо Т-1С предназначено для специального потребления.

4. В топливе после длительного хранения (более 3 лет) допускается отклонение от норм, указанных в таблице:

- по кислотности — на 0,1 мг КОН на 100 см³ топлива;

- по содержанию фактических смол — на 2 мг на 100 см³ топлива;

- по количеству осадка при определении термической стабильности в статических условиях — на 2 мг на 100 см³ топлива.

5—6. (Исключены, Изм. № 1).

7. По требованию потребителей топливо Т-1 должно выпускаться плотностью при 20 °С не менее 810 кг/м³.

8. При производстве топлива марки РТ с присадкой Хайтек-580 норма по показателю 6 устанавливается не более 0,7 мг КОН/100 см³.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

1.3. Обязательные требования к качеству продукции изложены в п. 1.2 и разд. 3 и 4.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Топлива для реактивных двигателей представляют собой легковоспламеняющуюся жидкость, выкипающую в пределах 130—280 °С для топлив РТ, ТС-1 и Т-1 и 60—280 °С для топлива Т-2; температура самовоспламенения топлив РТ, ТС-1, Т-1, Т-1С—220 °С, топлива Т-2 — 230 °С.

Температурные пределы воспламенения паров топлив и концентрированные пределы взрываемости приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование показателя | ТС-1, РТ | T-1; T-1С | T-2 |
|--|----------|-----------|-----|
| Температурные пределы воспламенения паров, °С: | | | |
| - нижний | 25 | 50 | —10 |
| - верхний | 65 | 105 | 34 |
| Концентрированные пределы взрываемости, %, объемные: | | | |
| - нижний | 1,5 | 1,8 | 1,0 |
| - верхний | 8,0 | 8,0 | 6,8 |

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Топлива для реактивных двигателей являются малоопасными продуктами и в соответствии с ГОСТ 12.1.007—76 относятся к 4-му классу.

2.3. Предельно допустимая концентрация паров углеводородов топлива в воздухе рабочей зоны 300 мг/м³ в соответствии с ГОСТ 12.1.005—88.

2.4. В помещении для хранения и применения топлива для реактивных двигателей запрещается обращение с открытым огнем.

Искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении. При вскрытии тары не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру.

2.5. При разливе топлива для реактивных двигателей необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива промыть горячей водой и протереть сухой тряпкой. При разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением.

2.6. Необходимыми мерами предосторожности при работе с топливом для реактивных двигателей является применение индивидуальных средств защиты согласно типовым отраслевым нормам.

2.7. Помещение, в котором проводится работа с топливом для реактивных двигателей, должно быть снабжено приточно-вытяжной вентиляцией. В помещениях для хранения топлива не допускается хранить кислоты, баллоны с кислородом и другие окислители.

2.8. При загорании применяют следующие средства пожаротушения: пену, при объемном тушении — углекислый газ, составы СЖБ и 3,5, перегретый пар (все средства, кроме воды).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Топливо для реактивных двигателей принимают партиями. Партией считают любое количество топлива, изготовленного за один непрерывный технологический процесс, однородного по своим показателям качества и компонентному составу, оформленное одним документом о качестве. В документе должно быть указано количество противозносной, антиокислительной и антистатической присадок, введенных при изготовлении топлива.

3.2. Объем выборки — по ГОСТ 2517—85.

3.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания вновь отобранной пробы, взятой из той же выборки.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.4. Показатель по подпункту 19 определяют только в топливах, полученных с применением зашелачивания и водной промывки.

3.5. Показатели по подпунктам 21, 22 и 23 определяет изготовитель периодически, но не реже одного раза в 3 мес. Показатели по подпунктам 10 «б» и «в» определяет изготовитель не реже одного раза в 3 мес. в партиях топлива, для которых определяется термоокислительная стабильность динамическим методом (ГОСТ 17751—79).

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному из показателей качества испытания переводят в категорию приемосдаточных и проводят испытания по данному показателю для каждой партии до получения положительных результатов не менее, чем на двух партиях подряд.

Топливо для поставки на длительное хранение и для экспорта должно быть проверено по всем показателям.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Пробы топлива для реактивных двигателей отбирают по ГОСТ 2517—85. Объем объединенной пробы 2,0 дм³ каждой марки топлива.

4.2. Кислотность определяют по ГОСТ 5985—79 со следующими дополнениями: для анализа применяют этиловый спирт по ГОСТ 18300—87 высшего сорта, предварительно перегнанный из колбы с елочным дефлегматором до 10 %-го остатка и разбавленный до 85 %-ной концентрации. Спирт кипятят с применением обратного холодильника, нейтрализуют стандартным раствором щелочи в присутствии 8—9 капель индикатора. При титровании топлива для реактивных двигателей индикатор больше не добавляют. Титрование проводят из микробюретки с наименьшей ценой деления 0,01 см³.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

4.4. Для топлива марки РТ после введения присадок допускается изменение цвета пластинки на оранжевый, темно-оранжевый или малиновый, а также отдельные пятна тех же цветов.

4.5. Топливо, налитое в стеклянный цилиндр диаметром 40—55 мм, при рассмотрении его в проходящем свете должно быть прозрачным и не содержать взвешенных и осевших на дно цилиндра механических примесей и воды.

При возникновении разногласий при оценке качества топлива РТ по механическим примесям анализ должен проводиться по ГОСТ 10577—78, при этом массовая доля механических примесей в топливе не должна превышать 0,0003 %, для топлив ТС-1 анализ проводится с 01.01.89.

4.6. Для определения термоокислительной стабильности динамическим методом по ГОСТ 17751—79 отбирают из товарного резервуара 100 дм³ топлива РТ в бочки или бидоны из оцинкованного железа, алюминия или нержавеющей стали.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.7. Содержание суммы водорастворимых щелочных соединений определяют по следующей методике: в делительную воронку наливают 300 см³ испытуемого топлива, предварительно нагретого до 70—80 °С, и 100 см³ дистиллированной воды, предварительно проверенной на отсутствие щелочи, для чего 100 см³ дистиллированной воды выпаривают до объема 10 см³ и прибавляют 3 капли фенолфталеина. Реакция должна быть нейтральной.

Содержимое делительной воронки взбалтывают в течение 5 мин. После 10-минутного отстоя водную вытяжку сливают в термостойкий стакан или колбу, выпаривают до 10—12 см³ и прибавляют 3 капли фенолфталеина.

Топливо не содержит суммы водорастворимых щелочных соединений при отсутствии окраски упаренной водной вытяжки.

Браковочным признаком служит наличие щелочной реакции упаренной водной вытяжки по фенолфталеину.

4.8. При разногласиях в оценке качества топлив теплоту сгорания определяют по ГОСТ 21261—91.

4.9. Для топлив Т-1 и Т-2 содержание водорастворимых кислот определяют индикаторным методом.

4.10. **(Исключен, Изм. № 2).**

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение топлива для реактивных двигателей — по ГОСТ 1510—84.

5.2. **(Исключен, Изм. № 1).**

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества топлива требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения топлив для реактивных двигателей — 5 лет со дня изготовления.

Изменение № 2 ГОСТ 10227—86 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 6 от 21.10.94)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|--|--|
| Азербайджанская Республика Республика Армения Республика Беларусь Грузия Республика Казахстан Киргизская Республика Республика Молдова Российская Федерация Республика Узбекистан Украина | Азгосстандарт Армгосстандарт Госстандарт Беларуси Грузстандарт Госстандарт Республики Казахстан Киргизстандарт Молдовастандарт Госстандарт России Узгосстандарт Госстандарт Украины |

Изменение № 3 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 15 от 28.05.99)

За принятие проголосовали

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|
| Азербайджанская Республика Республика Беларусь Республика Казахстан Киргизская Республика Республика Молдова Российская Федерация Республика Таджикистан Туркменистан Республика Узбекистан | Азгосстандарт Госстандарт Беларуси Госстандарт Республики Казахстан Киргизстандарт Молдовастандарт Госстандарт России Таджикгосстандарт Главная государственная инспекция Туркменистана Узгосстандарт |

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Подписано в печать 24.10.2005. Формат 60×84¹/₈. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 54 экз. Зак. 832. С 2082.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано по ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.