ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52050— 2020

ТОПЛИВО АВИАЦИОННОЕ ДЛЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЖЕТ А-1 (Jet A-1)

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2020 г. № 727-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений стандартов: АСТМ Д1655—19 «Стандартная спецификация на авиационные турбинные топлива» (ASTM D1655—19 «Standard specification for aviation turbine fuels, NEQ) и DEF STAN 91-91/10 «Топливо для газотурбинных двигателей типа авиационный керосин JET A-1. Код НАТО: F-35. Обозначение объединенных вооруженных сил Великобритании: AVTUR» (DEF STAN 91-91/10 «Turbine fuel, aviation kerosine type, Jet A-1. NATO Code: F-35. Joint service designation: AVTUR», NEQ)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 52050—2006

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Технические требования . . . 3
4 Требования безопасности . . . 6
5 Охрана окружающей среды . . . 7
6 Правила приемки . . . 7
7 Методы испытаний . . . 8
8 Транспортирование и хранение . . . 8
9 Гарантии изготовителя . . . 8
Приложение А (справочное) Арбитражные методы испытания топлива по зарубежным стандартам . . . 9
Библиография . . . 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТОПЛИВО АВИАЦИОННОЕ ДЛЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЖЕТ А-1 (JET A-1)

Технические условия

Aviation turbine fuel Jet A-1. Specifications

Дата введения — 2021—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на топливо Джет А-1 (Jet A-1) (далее — топливо), предназначенное для использования в газотурбинных двигателях воздушных судов гражданской авиации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.020 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Номенклатура показателей качества

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.034 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.103 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.310 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти и нефтепродуктов. Технические требования

ГОСТ 33 Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости

ГОСТ 1510 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 1567 (ИСО 6246—95) Нефтепродукты. Бензины автомобильные и топлива авиационные. Метод определения смол выпариванием струей

ГОСТ 2177 (ИСО 3405—88) Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава

ГОСТ 2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ ISO 2719 Нефтепродукты и другие жидкости. Определение температуры вспышки. Методы с применением прибора Пенски — Мартенса с закрытым тиглем

ГОСТ ISO 3405 Нефтепродукты. Определение фракционного состава при атмосферном давлении

Издание официальное

ГОСТ ISO 3679 Нефтепродукты и другие жидкости. Ускоренный метод определения температуры вспышки в закрытом тигле в равновесных условиях

ГОСТ 4338 (ИСО 3014—81) Топливо для авиационных газотурбинных двигателей. Определение максимальной высоты некоптящего пламени

ГОСТ 5066 Топлива моторные. Методы определения температур помутнения, начала кристаллизации и замерзания

ГОСТ 6356 Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле

ГОСТ ISO 8754 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии

ГОСТ ISO 13736 Нефтепродукты и другие жидкости. Определение температуры вспышки в закрытом тигле по методу Абеля

ГОСТ 17323 Топливо для двигателей. Метод определения меркаптановой и сероводородной серы потенциометрическим титрованием

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 25950 Топливо для реактивных двигателей с антистатической присадкой. Метод определения удельной электрической проводимости

ГОСТ 31872 Нефтепродукты жидкие. Определение группового углеводородного состава методом флуоресцентной индикаторной адсорбции

ГОСТ 31873 Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб

ГОСТ 32139 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии

ГОСТ 32329 Нефтепродукты. Определение коррозионного воздействия на медную пластинку

ГОСТ 32401 Топлива авиационные. Метод определения механических примесей

ГОСТ 32402 Топлива авиационные. Определение температуры кристаллизации автоматическим лазерным методом

ГОСТ 32403 Нефтепродукты. Определение содержания серы (ламповый метод)

ГОСТ 32404 Нефтепродукты. Метод определения содержания в топливе фактических смол выпариванием струей

ГОСТ 32462 Нефтепродукты жидкие. Потенциометрический метод определения меркаптановой серы

ГОСТ 33193 Топлива авиационные для газотурбинных двигателей и керосин. Определение максимальной высоты некоптящего пламени

ГОСТ 33194 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с волновой дисперсией

ГОСТ 33196 Топлива дистиллятные. Определение свободной воды и механических примесей визуальным методом

ГОСТ 33299 Топлива углеводородные жидкие. Определение теплоты сгорания в калориметрической бомбе (точный метод)

ГОСТ 33364 Нефть и нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром

ГОСТ 33848—2016 Топлива авиационные газотурбинные. Метод определения термоокислительной стабильности

ГОСТ 33906 Топлива авиационные для газотурбинных двигателей. Определение смазывающей способности на аппарате шар-цилиндр (BOCLE)

ГОСТ 33907 Топливо авиационное турбинное. Определение кислотности

ГОСТ 33909 Нефтепродукты. Определение цвета на колориметре Сейболта

ГОСТ 34194 Топлива авиационные. Вычисление низшей теплоты сгорания

ГОСТ 34240 Топлива авиационные. Оценка низшей теплоты сгорания

ГОСТ Р 12.4.301 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Общие технические условия

ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам

ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Топливо должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологии, утвержденной изготовителем.

Топливо должно соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Требования к топливу

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Внешний вид: визуальная оценка	Чистое, прозрачное, не должно содержать воды, осадка и взвешенных частиц при комнатной температуре	Визуально
цвет[1], баллы по шкале Сейболта	Не нормируется. Определение обязательно	По ГОСТ 33909[9]
содержание механических примесей и воды[1]	Отсутствие	По ГОСТ 33196, ГОСТ 32401[10]
2 Общее кислотное число[2], мг КОН/г, не более	0,10	По ГОСТ 33907[11]
3 Объемная доля ароматических углеводородов, %, не более	25,0	По ГОСТ 31872[12]
4 Массовая доля меркаптановой серы, %, не более докторская проба[3]	0,0030 Отрицательная	По ГОСТ 32462, ГОСТ 17323[13] По нормативному документу[14]
5 Массовая доля общей серы, %, не более	0,25	По ГОСТ 32139, ГОСТ 32403, ГОСТ ISO 8754[15]
6 Фракционный состав, °С: - 10 % отгоняется при температуре, °С, не выше - 50 % отгоняется при температуре, °С - температура конца кипения, °С, не выше - остаток от разгонки, %, не более - потери от разгонки, %, не более	 205,0 Не нормируется. Определение обязательно 300,0 1,5 1,5	По ГОСТ 2177 (метод А), ГОСТ ISO 3405[16]
7 Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже	38,0	По ГОСТ ISO 13736, ГОСТ ISO 2719, ГОСТ ISO 3679, ГОСТ 6356[17]
8 Плотность при температуре 15 °С, кг/м^3	775,0—840,0	По ГОСТ 33364[18]
9 Температура замерзания[4], °С, не выше	Минус 47	По ГОСТ 5066, ГОСТ 32402[19]
10 Кинематическая вязкость при температуре минус 20 °С, мм^2/с, не более	8,0	По ГОСТ 33[20]
11 Низшая теплота сгорания[5], МДж/кг, не менее	42,80	По ГОСТ 33299, ГОСТ 34194, ГОСТ 34240[21]

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
12 Высота некоптящего пламени, мм, не менее или при объемной доле нафталиновых углеводородов не более 3 %, мм, не менее	25,0 18,0	По ГОСТ 33193, ГОСТ 4338[22] По нормативному документу[23]
13 Коррозия медной пластинки (2 ч ± 5 мин) при температуре 100 °С, класс, не более	1	По ГОСТ 32329[24]
14 Термоокислительная стабильность при контрольной температуре испытания, °С, не ниже	260	По ГОСТ 33848[25]
перепад давления на фильтре, мм рт. ст., не более	25	
цвет отложений на трубке (при отсутствии нехарактерных отложений)[6], баллы по цветовой шкале, не более	3	
толщина отложений на трубке, нм, не более	85	
15 Концентрация фактических смол, мг/100 см^3, не более	7	По ГОСТ 32404, ГОСТ 1567[26]
16 Взаимодействие с водой: - оценка поверхности раздела фаз, баллы, не более - оценка светопропускания топлива микросепарометром, не менее: с антистатической присадкой без антистатической присадки	 1b 70 85	По нормативному документу[27]
17 Удельная электрическая проводимость[7], пСм/м, для топлива: - без антистатической присадки, не более - с антистатической присадкой	 10 50—600	По ГОСТ 25950[28]
18 Смазывающая способность[8], диаметр пятна износа, мм, не более	0,85	По ГОСТ 33906[29]

[1] Цвет топлива, содержание в топливе механических примесей и воды определяют на месте производства. Если цвет топлива невозможно определить по шкале Сейболта [см. сноску 9)], его определяют визуально и указывают в протоколе испытаний.

[2] Значение общего кислотного числа по нормативному документ[30] — не более 0,015 мг КОН/г топлива.

[3] При разногласии в оценке качества по результатам определения меркаптановой серы и докторской пробы (показатель 4) за результат принимают значение меркаптановой серы.

[4] Более низкую температуру замерзания топлива (показатель 9) устанавливают по согласованию между изготовителем (поставщиком) и потребителем.

[5] При определении низшей теплоты сгорания (показатель 11) расчетным методом используют ГОСТ 34240 (или нормативный документ[31]), формула (1) или таблица 1) или ГОСТ 34194 (или нормативный документ[32]), формула (2) или таблица 2). При этом результат корректируют на содержание серы.

[6] В соответствии с требованиями нормативного документа[30] отложения на трубке (показатель 14) оценивают по ГОСТ 33848—2016 (приложение А1) или нормативному документу[25] (приложение А1) не позднее чем через 120 мин после завершения испытания.

[7] Удельную электрическую проводимость (показатель 17) определяют на стадии подготовки производства, и значение гарантирует изготовитель.

[8] В соответствии с требованиями нормативного документа[30] смазывающую способность (показатель 18) определяют на месте производства, если топливо содержит не менее 95 % гидроочищенного компонента, не менее 20 % которого прошли гидроочистку в жестких условиях (при парциальном давлении водорода в смеси не менее 7000 кПа).

[9] См. также [1], [2].

[10] См. также [3], [4].

[11] См. также [5].

Окончание таблицы 1

[12] См. также [6].
[13] См. также [7].
[14] См. [8], [9].
[15] См. также [10]—[16].
[16] См. также [17].
[17] См. также [18]—[20].
[18] См. также [21], [22].
[19] См. также [23]—[25].
[20] См. также [26].
[21] См. также [27]—[30].
[22] См. также [31].
[23] См. [32].
[24] См. также [33].
[25] См. также [34].
[26] См. также [35].
[27] См. [36].
[28] См. также [37].
[29] См. также [38].
[30] См. [39].
[31] См. [28].
[32] См. [27].

3.2 В топливо могут быть введены следующие антиокислительные присадки:

- 2,6-ди-*трет*-бутилфенол;
- 2,6-ди-*трет*-бутил-4-метилфенол;
- 2,4-диметил-6-*трет*-бутилфенол,

а также их смесь, % об.:

- не менее 75 % 2,6-ди-*трет*-бутилфенола и не более 25 % смеси моно-*трет*-бутилфенолов и три-*трет*-бутилфенол;
- не менее 55 % 2,4-диметил-6-*трет*-бутилфенола и не менее 15 % 2,6-ди-*трет*-бутил-4-метилфенола, оставшаяся часть в виде смеси монометил-*трет*-бутилфенолов с диметил-*трет*-бутилфенолами;
- не менее 72 % 2,4-диметил-6-*трет*-бутилфенола и не более 28 % смеси *трет*-бутилметилфенолов с диметил-*трет*-бутилфенолами.

Количество введенных присадок не должно превышать 24 мг/дм^3 активных компонентов (без растворителя).

3.3 На месте производства топлива допускается содержание не более 2 мг/дм^3 деактиватора металлов (MDA), N,N-дисалицилиден-1,2-пропандиамина.

На месте применения общее количество присадки в топливе не должно превышать 5,7 мг/дм^3.

3.4 По соглашению между изготовителем и потребителем в топливо может быть введено от 0,07 % об. до 0,15 % об. противоводокристаллизационной присадки — монометилового эфира диэтиленгликоля. При этом топливо, содержащее противоводокристаллизационную присадку, не следует использовать в системах с устройством контроля фильтра.

3.5 На месте производства топлива допускается содержание не более 3 мг/дм^3 антистатической присадки СТАДИС 450 (Stadis 450) или AvGuard SDA.

На месте применения общее количество присадки в топливе не должно превышать 5 мг/дм^3.

3.6 При производстве топлива по нормативному документу[1] в него может быть введена одна из противоизносных присадок в количестве, приведенном в таблице 2.

Таблица 2 — Противоизносные присадки

Наименование противоизносной присадки	Содержание, мг/дм^3
Hitec 580	15—23
Octel DCI-4A	9—23

[1] См. [39].

Окончание таблицы 2

Наименование противоизносной присадки	Содержание, мг/дм^3
Octel DCI-6A	9—15
Nalco 5403	12—23
Tolad 4410	9—23
Tolad 351	9—23
Unicor J	9—23
Nalco 5405	11—23
Spec Aid 8Q22	9—23

3.7 Для облегчения обнаружения и локализации утечек в наземных топливных хранилищах, системах доставки и налива при необходимости обнаружения утечек в топливо можно вводить не более 1 мг/кг присадки Tracer A (LDTA-A). Другие методы обнаружения утечек могут иметь меньшие последствия для окружающей среды. Присадку следует использовать только после рассмотрения других вариантов.

3.8 По соглашению между изготовителем и потребителем в топливо можно вводить биоцидную присадку Biobor JF или Kathon FP1.5 в количестве, указанном в Руководстве по техническому обслуживанию самолета.

3.9 Топливо не должно содержать поверхностно-активных и других химических веществ в количестве, ухудшающем его свойства.

3.10 Упаковка и маркировка — по ГОСТ 1510.

3.11 Маркировка в соответствии с ГОСТ 19433: классификационный шифр — 3212, номер ООН — 1863, номер аварийной карточки — 305.

Маркировка при транспортировании по железной дороге — в соответствии с рекомендациями[1)] и правилами [41].

Пример условного обозначения топлива:

Топливо авиационное для газотурбинных двигателей Джет А-1 (Jet A-1) по ГОСТ Р 52050—2020

4 Требования безопасности

4.1 Топливо является малоопасным продуктом и по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

4.2 Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны должна быть не более 900/300 мг/м^3 по [42].

4.3 Пары алифатических предельных углеводородов при вдыхании оказывают на организм человека наркотическое действие.

При попадании на слизистые оболочки и кожу человека топливо вызывает их поражение и возникновение кожных заболеваний.

Длительный контакт человека с топливом может привести к изменению функций центральной нервной системы и увеличить риск заболеваемости органов дыхания.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны контролируют по [43].

4.4 В соответствии с ГОСТ 12.1.044 топливо представляет собой легковоспламеняющуюся жидкость с температурой самовоспламенения 230 °С.

4.5 При загорании топлива применяют такие средства пожаротушения, как углекислый газ, химическую пену, перегретый пар, распыленную воду, порошок ПСБ-3; а при загорании топлива в помещении применяют объемное тушение.

4.6 В помещениях для хранения и эксплуатации топлива запрещается пользоваться открытым огнем, а оборудование электросети и арматура искусственного освещения должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении.

При работе с топливом не допускается использовать инструменты, дающие при ударе искру.

[1)] См. [40].

4.7 Емкости, в которых хранят и транспортируют топливо, должны быть защищены от статического электричества согласно ГОСТ 12.1.018.

4.8 Помещения, в которых проводятся работы с топливом, должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, соответствующей требованиям ГОСТ 12.4.021, а в местах интенсивного выделения паров — местным отсосом.

В помещениях для хранения топлива не допускается хранить кислоты, баллоны с кислородом или другие окислители.

4.9 При разливе топлива его собирают в отдельную емкость, место разлива промывают мыльным раствором, затем горячей водой и протирают сухой тканью.

При разливе на открытой площадке место разлива необходимо засыпать песком с последующим его удалением и обезвреживанием.

4.10 При работе с топливом следует применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.103 или ГОСТ 12.4.310 и типовым отраслевым нормам, утвержденным в установленном порядке.

В местах с концентрацией паров топлива, превышающей предельно допустимые концентрации, необходимо использовать противогазы марки ПШ-1 или аналогичные по ГОСТ 12.4.034.

При попадании топлива на открытые участки тела необходимо его удалить и обильно промыть кожу водой с мылом; при попадании на слизистую оболочку глаз — промыть глаза большим количеством теплой воды.

Для защиты кожи рук следует применять защитные рукавицы по ГОСТ 12.4.020, а также мази и пасты по ГОСТ Р 12.4.301.

4.11 Все работающие с топливом должны проходить предварительный (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры.

5 Охрана окружающей среды

5.1 Основным средством охраны окружающей среды от вредных воздействий является использование герметичного оборудования в технологических процессах и операциях, связанных с производством, транспортированием и хранением топлива, а также строгое соблюдение технологического режима.

5.2 При производстве, хранении и применении топлива должны быть предусмотрены меры, исключающие попадание топлива в системы бытовой и ливневой канализации, а также в открытые водоемы.

5.3 Для охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ должен быть предусмотрен контроль за содержанием предельно допустимых выбросов по ГОСТ Р 58577.

6 Правила приемки

6.1 Топлива принимают партиями.

Партией считают любое количество продукта, изготовленного в ходе непрерывного технологического процесса, по одной и той же технологической документации, однородного по компонентному составу и показателям качества, сопровождаемого одним документом о качестве (паспортом) на основании результатов испытаний объединенной пробы, содержащим:

- наименование и обозначение топлива;
- наименование изготовителя (уполномоченного изготовителем лица), или импортера, или продавца, их местонахождение;
- обозначение настоящего стандарта;
- нормативные значения и фактические результаты испытаний, подтверждающие соответствие топлива требованиям технического регламента [44], а также требованиям настоящего стандарта;
- дату выдачи и номер паспорта;
- подпись лица, оформившего паспорт;
- наименования испытательной лаборатории;
- сведения о декларации соответствия;
- сведения о наличии или отсутствии в топливе присадок и об их концентрациях;
- сведения о наименовании и содержании компонентов (% масс.) и присадок (% масс. или мг/дм^3), используемых при выработке партии топлива.

Содержание паспорта на партию топлива, на которую не распространяется технический регламент [44], — по согласованию изготовителя с потребителем продукции.

6.2 Отбор проб

Отбор проб — по ГОСТ 31873[1)].

Ряд свойств реактивного топлива, в том числе термоокислительная стабильность, взаимодействие с водой, удельная электрическая проводимость и др., очень чувствительны к следовым количествам примесей, которые могут попадать в топливо из контейнеров для проб. Рекомендуемые контейнеры для проб приведены в нормативном документе[2)].

Для объединенной пробы берут 4 дм^3 топлива (2 дм^3 — для испытаний и 2 дм^3 — для хранения опечатанной пробы на случай разногласий в оценке качества).

По требованию потребителя допускается отбирать пробы по ГОСТ 2517.

6.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю таблицы 1 по нему проводят повторные испытания вновь отобранной пробы от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

7 Методы испытаний

7.1 Методы испытаний топлива приведены в таблице 1.

При разногласиях в оценке качества топлива следует использовать метод испытаний, указанный в таблице 1 первым.

7.2 Арбитражные методы испытаний топлива по нормативным документам[3)] приведены в приложении А.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение топлива — по ГОСТ 1510.

Особые условия хранения должны быть согласованы между поставщиком и потребителем в соответствии с международной практикой.

8.2 Срок хранения топлива — пять лет со дня изготовления. По истечении этого срока проводят испытания топлива для принятия решения о возможности его применения или дальнейшего хранения в установленном порядке.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества топлива требованиям настоящего стандарта при соблюдении установленных требований к транспортированию и хранению.

[1)] См. также [45].

[2)] См. [46].

[3)] См. [39] и [47].

Приложение А
(справочное)

Арбитражные методы испытания топлива по зарубежным стандартам

Арбитражные методы испытания топлива по зарубежным стандартам приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Арбитражные методы испытания топлива

Наименование показателя	Арбитражный метод испытания	
	По нормативному документу[1)]	По нормативному документу[2)]
1 Внешний вид: - цвет, баллы по шкале Сейболта - содержание механических примесей и воды	См. [1] См. [3]	— См. [4]
2 Общее кислотное число	См. [5]	См. [5]
3 Объемная доля ароматических углеводородов	См. [48]	См. [48]
4 Массовая доля меркаптановой серы	См. [7]	См. [7]
5 Массовая доля общей серы	См. [12]	—
6 Фракционный состав	См. [17]	См. [17]
7 Температура вспышки в закрытом тигле	См. [20]	См. [18]
8 Плотность при температуре 15 °С	См. [22]	—
9 Температура замерзания	См. [23]	См. [23]
10 Кинематическая вязкость при температуре минус 20 °С	См. [26]	См. [26]
11 Низшая теплота сгорания	—	См. [27]
12 Высота некоптящего пламени	См. [31]	См. [31]
13 Коррозия медной пластинки	См. [33]	См. [33]
14 Термоокислительная стабильность при контрольной температуре испытания	См. [34]	См. [34]
перепад давления на фильтре		
цвет отложений на трубке (при отсутствии нехарактерных отложений)		
15 Концентрация фактических смол	См. [35]	См. [49]
16 Взаимодействие с водой: - оценка светопропускания топлива микросепарометром	См. [36]	См. [36]
17 Удельная электрическая проводимость	См. [37]	См. [37]
18 Смазывающая способность, диаметр пятна износа	См. [38]	—

[1)] См. [39].
[2)] См. [47].

Библиография

[1]	АСТМ Д156—15	Стандартный метод определения цвета нефтепродуктов по Сейболту (метод с использованием колориметра Сейболта)
	(ASTM D156—15)	[Standard test method for Saybolt color of petroleum products (Saybolt chromometer method)]
[2]	АСТМ Д6045—12(2017)	Стандартный автоматический метод определение цвета нефтепродуктов в трех цветовых координатах
	[ASTM D6045—12(2017)]	(Standard test method for color of petroleum products by the automatic tristimulus method)
[3]	АСТМ Д4176—04(2014)	Стандартный метод определения свободной воды и механических примесей в дистиллятных топливах (визуальная процедура)
	[ASTM D4176—04(2014)]	[Standard test method for free water and particulate contamination in distillate fuels (visual inspection procedures)]
[4]	АСТМ Д5452—12	Стандартный метод определения механических примесей в авиационных топливах лабораторным фильтрованием
	(ASTM D5452—12)	(Standard test method for particulate contamination in aviation fuels by laboratory filtration)
[5]	АСТМ Д3242—11(2017)	Стандартный метод определения кислотности авиационного топлива для газотурбинных двигателей
	[ASTM D3242—11(2017)]	(Standard test method for acidity in aviation turbine fuel)
[6]	АСТМ Д6379—11(2019)	Стандартный метод определения типов ароматических углеводородов в авиационном топливе и нефтяных дистиллятах. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с определением показателя преломления
	[ASTM D6379—11(2019)]	(Standard test method for determination of aromatic hydrocarbon types in aviation fuels and petroleum distillates — High performance liquid chromatography method with refractive index detection)
[7]	АСТМ Д3227—16	Стандартный метод определения меркаптановой (тиолмеркаптановой) серы в бензине, керосине, авиационных топливах для газотурбинных двигателей и дистиллятных топливах (потенциометрический метод)
	(ASTM D3227—16)	[Standard test method for (thiol mercaptan) sulfur in gasoline, kerosine, aviation turbine, and distillate fuels (potentiometric method)]
[8]	АСТМ Д4952—12(2017)	Стандартный метод качественного определения активных соединений серы в топливах и растворителях (докторская проба)
	[ASTM D4952—12(2017)]	[Standard test method for qualitative analysis for active sulfur species in fuels and solvents (doctor test)]
[9]	IP 30/2007	Обнаружение меркаптанов, сероводорода, свободной серы и перекисей. Метод докторской пробы
	(IP 30/2007)	(Detection of mercaptans, hydrogen sulfide, elemental sulfur and peroxides — Doctor test method)
[10]	АСТМ Д2622—16	Стандартный метод определения серы в нефтепродуктах рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны
	(ASTM D2622—16)	(Standard test method for sulfur in petroleum products by wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrophotometry)
[11]	АСТМ Д5453—19	Стандартный метод определения общей серы в легких углеводородах, топливе для двигателей с искровым зажиганием, топливе для дизельных двигателей и моторном масле ультрафиолетовой флуоресценцией
	(ASTM D5453—19)	(Standard test method for determination of total sulfur in light hydrocarbons, spark ignition engine fuel, diesel engine fuel and engine oil by ultraviolet fluorescence)
[12]	IP 336/2014	Нефтепродукты. Определение содержания серы. Метод энергодисперсионной рентгенофлуоресценции
	(IP 336/2014)	(Petroleum products — Determination of sulfur content — Energy-dispersive-X-ray fluorescence method)
[13]	IP 107/2013	Определение серы. Метод сжигания в лампе
	(IP 107/2013)	(Determination of sulfur — Lamp combustion method)

[14]	IP 243/2013	Нефтепродукты и углеводороды. Определение содержания серы. Метод сжигания по Викбольду
	(IP 243/2013)	(Petroleum products and hydrocarbons — Determination of sulfur content — Wickbold combustion method)
[15]	IP 373/2011	Определение содержания серы. Метод окислительной микрокулонометрии
	(IP 373/2011)	(Determination of sulfur content — Oxidative microcoulometry method)
[16]	IP 447/2013	Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгенофлуоресцентная спектрометрия с дисперсией по длине волны
	(IP 447/2013)	(Petroleum products — Determination of sulfur content — Wavelength-dispersive x-ray fluorescence spectrometry)
[17]	АСТМ Д86—18	Стандартный метод дистилляции нефтепродуктов и жидких топлив при атмосферном давлении
	(ASTM D86—18)	(Standard test method for distillation of petroleum products and liquid fuels at atmospheric pressure)
[18]	АСТМ Д56—16a	Стандартный метод определения температуры вспышки в закрытом тигле Тага
	(ASTM D56—16a)	(Standard test method for flash point by Tag closed cup tester)
[19]	АСТМ Д3828—16a	Стандартные методы определения температуры вспышки в закрытом тигле малого размера
	(ASTM D3828—16a)	(Standard test methods for flash point by small scale closed cup tester)
[20]	IP 170/2014	Нефтепродукты и другие жидкости. Определение температуры вспышки. Метод с использованием закрытого тигля Абеля
	(IP 170/2014)	(Petroleum products and other liquids — Determination of flash point — Abel closed cup method)
[21]	АСТМ Д1298—12b(2017)	Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром
	[ASTM D1298—12b(2017)]	(Standard test method for density, relative density, or API gravity of crude petroleum and liquid petroleum products by hydrometer method)
[22]	АСТМ Д4052—18a	Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API жидкостей цифровым плотномером
	(ASTM D4052—18a)	(Standard test method for density and relative density of liquids by digital density meter)
[23]	АСТМ Д2386—18	Стандартный метод определения температуры замерзания авиационных топлив
	(ASTM D2386—18)	(Standard test method for freezing point of aviation fuels)
[24]	АСТМ Д5972—16	Стандартный метод определения температуры замерзания авиационных топлив (автоматический метод фазового перехода)
	(ASTM D5972—16)	[Standard test method for freezing point of aviation fuels (automatic phase transition method)]
[25]	АСТМ Д7154—15	Стандартный метод определения температуры замерзания авиационных топлив для газотурбинных двигателей (автоматический волоконно-оптический метод)
	(ASTM D7154—15)	[Standard test method for freezing point of aviation fuels (automatic fiber optical method)]
[26]	АСТМ Д445—18	Стандартный метод определения кинематической вязкости прозрачных и непрозрачных жидкостей (и вычисление динамической вязкости)
	(ASTM D445—18)	[Standard test method for kinematic viscosity of transparent and opaque liquids (and the calculation of dynamic viscosity)]
[27]	АСТМ Д4809—18	Стандартный метод определения теплоты сгорания жидких углеводородных топлив в калориметрической бомбе (прецизионный метод)
	(ASTM D4809—18)	[Standard test method for heat of combustion of liquid hydrocarbon fuels by bomb calorimeter (precision me-thod)]
[28]	АСТМ Д3338/ Д3338М—09(2014)e2	Стандартный метод оценки низшей теплоты сгорания авиационных топлив
	[ASTM D3338/ D3338M—09(2014)e2]	(Standard test method for estimation of net heat of combustion of aviation fuels)

[29]	АСТМ Д4529—17 (ASTM D4529—17)	Стандартный метод расчета низшей теплоты сгорания авиационных топлив (Standard test method for estimation of net heat of combustion of aviation fuels)
[30]	IP 12/2001 (IP 12/2001)	Определение удельной энергии (Determination of specific energy)
[31]	АСТМ Д1322—18 (ASTM D1322—18)	Стандартный метод определения высоты некоптящего пламени керосина и авиационного топлива для газотурбинных двигателей (Standard test method for smoke point of kerosene and aviation turbine fuel)
[32]	АСТМ Д1840—07(2017) [ASTM D1840—07(2017)]	Стандартный метод определения нафталиновых углеводородов в авиационных топливах для газотурбинных двигателей ультрафиолетовой спектрофотометрией (Standard test method for naphthalene hydrocarbons in aviation turbine fuels by ultraviolet spectrophotometry)
[33]	АСТМ Д130—18 (ASTM D130—18)	Стандартный метод определения коррозионного воздействия нефтепродуктов на медь с помощью испытания на медной пластинке (Standard test method for corrosiveness to copper from petroleum products by copper strip test)
[34]	АСТМ Д3241—19 (ASTM D3241—19)	Стандартный метод определения термоокислительной стабильности авиационных топлив для газотурбинных двигателей (Standard test method for thermal oxidation stability of aviation turbine fuels)
[35]	IP 540/2014 (IP 540/2014)	Определение содержания фактических смол в авиационных топливах для газотурбинных двигателей. Метод выпаривания струей (Determination of the existent gum content of aviation turbine fuel — Jet evaporation method)
[36]	АСТМ Д3948—14(2018) [ASTM D3948—14(2018)]	Стандартный метод определения характеристик отделения воды от авиационных топлив для газотурбинных двигателей с использованием переносного сепарометра (Standard test method for determining water separation characteristics of aviation turbine fuels by portable separometer)
[37]	АСТМ Д2624—15 (ASTM D2624—15)	Стандартный метод определения удельной электрической проводимости авиационных и дистиллятных топлив (Standard test methods for electrical conductivity of aviation and distillate fuels)
[38]	АСТМ Д5001—10(2014) [ASTM D5001—10(2014)]	Стандартный метод определения смазывающей способности авиационных топлив для газотурбинных двигателей на аппарате BOCLE (шар-цилиндр) [Standard test method for measurement of lubricity of aviation turbine fuels by the ball-on-cylinder lubricity evaluator (BOCLE)]
[39]	DEF STAN 91-91/Issue 10 [DEF STAN 91-91/Issue 10]	Топливо для газотурбинных двигателей, тип авиационный керосин JET A-1. Код НАТО: F-35. Обозначение Обозначение объединенных вооруженных сил Великобритании: AVTUR]Turbine fuel, aviation kerosine type, Jet A-1. NATO Code: F-35. Joint Service Designation: AVTUR]
[40]	Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила (20-е пересмотренное издание, ООН, 2017)	
[41]	Правила перевозок железнодорожным транспортом грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума, утвержденные Приказом Минтранса России от 29 июля 2019 г. № 245	
[42]	Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.3532—18	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
[43]	Р 2.2.2006—05	Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда
[44]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011	О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 826)
[45]	АСТМ Д4057—12(2018) [ASTM D4057—12(2018)]	Стандартная практика ручного отбора проб нефтепродуктов (Standard practice for manual sampling of petroleum products)
[46]	АСТМ Д4306—15 (ASTM D4306—15)	Стандартная практика по контейнерам для проб авиационного топлива для методов испытаний, зависимых от следовых количеств загрязнений (Standard practice for aviation fuel sample containers for tests affected by trace contamination)

[47]	АСТМ Д1655—19 (ASTM D1655—19)	Спецификация на авиационные топлива для газотурбинных двигателей (Standard specification for aviation turbine fuels)
[48]	АСТМ Д1319—18 (ASTM D1319—18)	Стандартный метод определения группового углеводородного состава жидких нефтепродуктов флуоресцентной индикаторной адсорбцией (Standard test method for hydrocarbon types in liquid petroleum products by fluorescent indicator adsorption)
[49]	АСТМ Д381—12(2017) [ASTM D381—12(2017)]	Стандартный метод определения содержания фактических смол в топливах выпариванием струей (Standard test method for gum content in fuels by jet evaporation)

УДК 665.753.2:006.354 ОКС 75.160.20

Ключевые слова: авиационное топливо для газотурбинных двигателей Джет А-1 (Jet A-1), технические условия

БЗ 11—2020/81

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 05.10.2020. Подписано в печать 02.11.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,86.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru