ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54614— 2011

ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ

Средства сигнальные, облегчающие обнаружение потерпевших бедствие воздушных судов гражданской авиации в дневных и ночных условиях (пиротехнические, радио-, светоотражающие, стробоскопические лампы, стримеры)

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации» (ФГУП «ГосНИИ ГА»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 034 «Воздушный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2011 г. № 749-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2012

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 Термины и определения 1
3 Минимальные требования к характеристикам и конструкции 1
Библиография 6

Введение

Условия и испытания, необходимые для подтверждения соответствия сигнальных средств настоящему стандарту, являются минимальными требованиями к характеристикам.

В обязанность тех, кто намерен применять в составе объектов авиационной техники сигнальные средства, облегчающие обнаружение потерпевших бедствие воздушных судов гражданской авиации в дневных и ночных условиях, входит определение того, что условия установки на объектах авиационной техники сигнальных средств соответствуют требованиям настоящего стандарта.

Рассматриваемые средства могут быть использованы, только если приемлемость установки определена и одобрена федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области воздушного транспорта, после дополнительной оценки документов заявителей.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ

Средства сигнальные, облегчающие обнаружение потерпевших бедствие воздушных судов гражданской авиации в дневных и ночных условиях (пиротехнические, радио-, светоотражающие, стробоскопические лампы, стримеры)

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Air transport. Alarm means facilitating detection of civil aircrafts which have suffered disaster in day and night conditions (pyrotechnic, radio-, light-reflecting, stroboscopic lamps, streamers). General requirements

Дата введения — 2012—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет минимальные требования к характеристикам и конструкции сигнальных средств с питанием от батареи (далее — спасательные огни), предназначенных к установке на индивидуальные или многоместные плавучие средства для обозначения места нахождения и размещения выживших пассажиров (далее — пользователи) после авиационного инцидента над водным пространством.

Настоящий стандарт распространяется на немигающие (тип I) и проблесковые (тип II) спасательные огни.

2 Термины и определения

2.1 **спасательный огонь:** Устройство, состоящее из частей и компонентов, которые включают в себя по меньшей мере источник света (например, электрический, газовый или химического происхождения, самосветящийся), блок батарей (основных и/или резервных), соединительные электрические провода, средства настройки/включения и средства встроенного приспособления.

2.2 **базовое оборудование:** Индивидуальные спасательные средства, спасательные плоты, надувные аварийные плоты и другое спасательное оборудование, к которому может быть прикреплен спасательный огонь.

2.3 **основные батареи:** Неперезаряжаемые батареи с автономными электрохимическими системами с запасенным потенциалом, требующими для функционирования только замыкания электрической сети.

2.4 **резервные батареи:** Батареи, которые химически неактивны и не способны генерировать электрическую энергию до введения внешнего электролита (в данном случае — пресной или соленой воды).

3 Минимальные требования к характеристикам и конструкции

3.1 Компоновка/конструкция

Спасательный огонь должен быть сконструирован и скомпонован таким образом, чтобы исключить вред пользователю или неблагоприятное воздействие на работу, эксплуатационные качества или физическую целостность базового оборудования в упакованном виде или во время его использования. Должно быть уделено особое внимание отсутствию в конструкции острых кромок и выступов. Конструкция спасательного огня и его деталей, включая электрические провода, должна способствовать предот-

Издание официальное

вращению или минимизации повреждений при использовании базового оборудования, включая процесс эвакуации с воздушного судна.

3.2 Материалы

Материалы, используемые в спасательных огнях, должны быть совместимы с материалами и технологической обработкой, применяемыми в конструкции базового оборудования, и не должны способствовать ухудшению характеристик материалов базового оборудования.

3.3 Характеристики света

3.3.1 Общие положения

Спасательные огни могут быть немигающими (тип I) или проблесковыми (тип II). Излучаемый свет должен быть белым, в спектральном интервале от 380 до 780 нм, или желто-зеленым, в спектральном интервале от 530 до 560 нм. Устройство должно быть способно функционировать при минимальной или превышающей минимальную интенсивности света, в то время как встроенная батарея непрерывно погружена в пресную или соленую воду при температуре 2 °С в течение 8 ч на конец расчетного срока службы батареи.

3.3.2 Немигающие спасательные огни (тип I)

Испытанием немигающих спасательных огней должна быть подтверждена их способность обеспечивать минимальную эффективную силу света 1 кд при рабочем режиме по 3.3.1. Минимальная светоотдача должна быть обеспечена внутри минимальной ширины луча 1°, центрированного по горизонту (± 10°) свыше минимума 300° дуги в горизонтальной плоскости с интервалами не более 30° и внутри минимальной ширины луча 1°, центрированного по вертикали (± 10°).

3.3.3 Проблесковые спасательные огни (тип II)

Проблесковые спасательные огни должны подтверждать в ходе испытаний минимальную эффективную силу света 1 кд при рабочем режиме по 3.3.1, где минимальная эффективная сила света вычислена в соответствии с уравнением (1). Минимальная эффективная сила света должна быть обеспечена на 180° дуги, центрированной по вертикали (± 10°), свыше минимума 300° дуги в горизонтальной плоскости с интервалами не более 30°. Частота проблесков должна быть (60 ± 10) проблесков в 1 мин.

$$I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} I(t)\,dt}{0{,}2 + (t_2 - t_1)}, \qquad (1)$$

где I_e — эффективная сила света;

$I(t)$ — мгновенная сила в момент времени t;

0,2 — константа Блонделя — Рея;

t_1 и t_2 — интервал времени между проблесками, с.

3.4 Источник питания (батарея)

Источник питания спасательного огня должен включать в себя как основной (неперезаряжаемый) химический элемент, так и резервную батарею, срабатывающую и функционирующую при проникновении пресной или соленой воды. С учетом близкого расположения спасательного огня к голове пользователя на индивидуальном спасательном средстве недопустимо использование батареи, которая будет подвергать пользователя или базовое оборудование неблагоприятному воздействию взрыва, пламени, высокого экзотермического теплоизлучения или разряжения токсических или временно выводящих из строя выбросов вследствие непредвиденных случаев в пределах эксплуатационного диапазона, включая следующие:

- разрыв гальванического элемента;
- пробой;
- короткое замыкание;
- близкое расположение к пресной или соленой воде.

3.4.1 Основные батареи

Для основной батареи должны быть обеспечены надежные средства предотвращения коротких замыканий и вреда, который может быть нанесен в непредвиденных обстоятельствах; также должны быть обеспечены надежные средства предотвращения самопроизвольного включения огня. Дополнительно конструкцией должны быть предусмотрены отвод газов, образовавшихся в гальваническом эле-

менте, и защита пользователя и базового оборудования от дегазации или протечки гальванического элемента.

3.4.2 Резервные батареи

Для резервных батарей должны быть обеспечены надежные средства защиты батареи от проникновения влаги и результирующего износа наряду с проверкой того, что требования 3.5.3 к включению огня удовлетворены.

3.5 Включение спасательного огня

3.5.1 Общие положения

Включение спасательного огня должно быть автоматическим при контакте или погружении в пресную или соленую воду, и средства включения должны быть скомпонованы, настроены и/или расположены на базовом оборудовании таким образом, чтобы обеспечить автоматическое включение при погружении пользователя в воду с должным образом упакованным или развернутым базовым оборудованием. Спасательный огонь должен быть закреплен и готов к автоматическому включению, в то время как базовое оборудование удалено из его исходной упаковки, упаковано и/или развернуто.

3.5.2 Включение спасательного огня. Основные батареи

Включение основных батарей может быть осуществлено надежным механическим или электрическим датчиком воды. Конструкция основных батарей должна гарантировать, что огонь остается включенным, после того как произошло однократное автоматическое включение. Это может быть осуществлено с помощью электрического триггер-фиксатора или других средств. Переключатели, которые включают в себя устройства замедленного действия и/или гидроизолирующую прокладку, должны быть подвергнуты испытаниям на предмет обеспечения автоматического включения устройства со светоотдачей, соответствующей установленным минимумам времени, представленным в таблице 1.

Таблица 1 — Максимальное время включения огня до минимальной требуемой эффективной силы света

Вода	Время при температуре воды не менее 2°, мин
Соленая	5
Пресная	10

3.5.3 Включение огня. Резервные батареи

Резервные батареи должны включаться при контакте или погружении в пресную или соленую воду. Такие батареи должны быть спроектированы для базового оборудования и располагаться на нем так, чтобы оставаться погруженными в воду. Требуются надлежащие средства предотвращения снижения работоспособности батареи вследствие воздействия влаги на протяжении долговременного хранения или в ходе испытаний на влагостойкость. Батареи с неактивной, растворимой в воде прокладкой должны вырабатывать достаточную мощность с соответствующим установленным минимумом, представленным в таблице 1. Если батарея оснащена механическим устройством защиты от влаги или такими средствами, как пробки, и их устранение необходимо для включения спасательного огня, эти устройства и/или средства должны быть сконструированы и настроены таким образом, чтобы быть автоматически отделяемыми от батареи при извлечении базового оборудования из упаковки или при надувании камеры плавучести плота.

3.6 Ограничения срока службы

3.6.1 Общие положения

Ограничения срока службы для источника питания (батареи) должны быть установлены для основных и резервных батарей в соответствии с настоящим подразделом. Ограничения срока службы должны быть отчетливо маркированы на батарее.

3.6.2 Основные батареи

Основные батареи спасательных огней должны иметь расчетный срок службы не менее рекомендованного главным производителем гальванического элемента, но ни в коем случае не более среднего расчетного срока эксплуатации до саморазряжения при ожидаемых условиях эксплуатации с учетом воздействия других механизмов деструкции гальванического элемента, снижающих полезную энергию гальванического элемента до такой степени, что требования настоящего стандарта к интенсивности света и сроку действия не могут быть удовлетворены. Испытания на интенсивность света и срок дей-

ствия следует проводить с гальваническими элементами, разряженными до рассчитанных уровней производительности, соответствующих концу срока службы, так как может потребоваться подтверждение соответствия настоящему стандарту.

3.6.3 Резервные батареи, активируемые при контакте с водой

Срок службы для резервных батарей, активирующихся при контакте с водой, может быть определен как неограниченный или ограниченный, если:

- батареи химически инертны до проникновения влаги при погружении или влажности окружающего воздуха;

- батареи соответствующим образом защищены от деструкции по причине воздействия влаги в соответствии с 3.5.3 и 3.9.3;

- батареи невосприимчивы или защищены должным образом против других механизмов деструкции, включая, но не ограничиваясь, старение (например, охрупчивание) и длительную вибрацию;

- существуют установленные методики и средства для испытаний и/или выявления неисправных резервных батарей или подверженных опасности в тех случаях, когда невозможно удовлетворить рекомендуемым эксплуатационным требованиям настоящего стандарта.

В случаях, когда срок службы резервной батареи не может быть определен как неограниченный или ограниченный, т. к. является особым, установленный срок службы должен быть не более рекомендуемого производителем, но ни в коем случае не более чем средний срок, на который рассчитывается саморазряжение с учетом других механизмов деструкции, снижающих полезную энергию гальванического элемента до такой степени, когда минимальные требования настоящего стандарта не могут быть удовлетворены.

3.7 Обеспечение крепления

Конструкция спасательного огня и любых отсоединенных и/или прикрепленных компонентов, таких как комплекты батарей, должна предусматривать средства обеспечения безопасного крепления к базовому оборудованию, гарантирующие, что при правильной установке спасательный огонь и любые съемные детали не могут быть сняты, кроме как преднамеренным действием.

3.8 Защита от влаги

Спасательный огонь (за исключением отсека резервной батареи, активирующейся при контакте с водой) должен быть водонепроницаемым, что должно быть подтверждено в ходе испытаний по 3.9.7.

3.9 Испытания

3.9.1 Общие положения

Следующие испытания отражают минимально необходимые требования к качеству спасательных огней в настоящем стандарте. Эти испытания применимы к блокам как основных батарей, так и резервных. Каждое испытание должно быть проведено минимум на трех произвольно выбранных испытательных образцах. Испытуемые образцы либо должны быть серийными, либо являться типовой конструкцией. Должна быть подтверждена способность испытательных образцов автоматически включаться и излучать свет при погружении в пресную воду температурой (20 ± 3) °С после каждого испытания (за исключением испытаний на водонепроницаемость согласно 3.9.7).

3.9.2 Интенсивность света

Требования к эффективной интенсивности света по 3.3.1 и/или 3.3.2 должны быть подтверждены в ходе испытаний с использованием обычной фонометрической методики измерения.

3.9.3 Влажность

Необходимо выполнить испытания, указанные в Квалификационных требованиях КТ-160 D [1] (параграф 6.3.1, категория А — стандартное испытание на влажность).

3.9.4 Безопасность при эксплуатационной ударной нагрузке и разрушении

Необходимо выполнить испытания, указанные в [1] (раздел 7.0, только импульсные испытания).

3.9.5 Вибрация

Необходимо выполнить испытания, указанные в [1] (раздел 8.0, параграф 8.5, испытания на стандартную вибрацию), на основании кривой «В» вибрационного испытания в таблице 8-1 и на рисунке 8-1А (турбореактивный самолет с неизменяемой геометрией крыла, с установленными приборной панелью/пультом и стойкой с оборудованием на глушителях вибраций).

3.9.6 Защита от взрыва

Необходимо выполнить испытания, указанные в [1] (раздел 9.0 для условий окружающей среды, оборудования категории А).

3.9.7 Эксплуатация и водонепроницаемость

Каждый испытательный образец должен быть погружен в пресную воду постоянной температурой (20 ± 3) °С на глубину 1 м в течение минимум 8 ч. Испытания должны подтвердить исправность функции включения и способность излучать свет на протяжении всего периода испытания. Осмотр испытуемых изделий после испытания должен показать отсутствие проникновения воды (за исключением компоновок с применением резервных батарей, активируемых при контакте с водой).

3.9.8 Соляной туман

Необходимо выполнить испытания на защиту от брызг, указанные в Квалификационных требованиях КТ-160 D (раздел 14, оборудование категории S).

Библиография

[1] Квалификационные требования КТ-160 D (2004) Условия эксплуатации и окружающей среды для бортового авиационного оборудования (внешние воздействующие факторы — ВВФ). Требования, нормы и методы испытаний

УДК 681.26.089.6:006.354 ОКС 03.220.50

Ключевые слова: средства сигнальные, спасательный огонь, базовое оборудование, основная батарея, резервная батарея, интенсивность света, соляной туман

Редактор *П.М. Смирнов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 22.03.2012. Подписано в печать 09.04.2012. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 93 экз. Зак. 287.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru