

УДК 629.735.03.063.6

Группа Д15

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОБОРУДОВАНИЕ БОРТОВОЕ САМОЛЕТОВ И ВЕРТОЛЕТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

ОСТ 1 02603-86

На 25 страницах

Введен впервые

Общие требования и методы испытаний
на взрывобезопасность

ОКСТУ 7509

Распоряжением Министерства от 5 декабря 1986 г.

№ 299-07

срок введения установлен с 1 июля 1987 г.

Настоящий стандарт распространяется на оборудование, имеющее в своем составе электрические цепи, устанавливаемое во взрывоопасных средах, которые существуют или возникают в результате утечек легковоспламеняющихся жидкостей на борту самолетов и вертолетов гражданской авиации (в дальнейшем изложении - самолетов).

№ изм.

№ изв

5556

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Издание официальное

ГР 8390338 от 25.12.86

Перепечатка воспрещена

4.3. Параметры электрических цепей оборудования в нормальных условиях работы и при наличии указанного количества отказов и повреждений не должны превышать значений, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Состояние функциональной системы оборудования	Электрический параметр искробезопасных цепей категорий I_1 , I_2 для взрывоопасных сред типа							
	I		II		III		У	
	I_1	I_2	I_1	I_2	I_1	I_2	I_1	I_2
Нормальная работа	-	N/η	N/η	N/η	N/η	N	N/η	Не оговаривается
Один отказ	-	N/η	N/η	N	N	-	N/η	
Два отказа	-	N	N	-	-	-	N	

Примечание.

N - параметр электрической цепи (ток или напряжение), вызывающий воспламенение среды с вероятностью 10^{-3} ;
 η - коэффициент безопасности, $\eta = 1,5$.

4.4. Если действующие токи и напряжения меньше безопасных значений на 20 %, то оценку искробезопасности цепей можно производить без испытаний во взрывной камере.

При повышении воспламеняющих значений N цепь классифицируется как искроопасная. В остальных случаях проводятся испытания по определению вероятности воспламенения среды от действующих параметров цепи.

4.5. По результатам испытаний оборудования с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" оформляется протокол в соответствии с приложением 2, форма 1.

5. ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ТОКОВ И НАПРЯЖЕНИЙ В ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ЦЕПЯХ

5.1. Испытания электрических цепей на искробезопасность проводятся только при нормальной работе функциональной системы, а возможность увеличения токов и напряжений в испытываемых цепях оценивается с помощью вероятностных расчетов с рассмотрением не более чем двух независимых повреждений (отказов) в функциональной системе.

5.2. Значение вероятности отказа элемента должно быть рассчитано на 1 ч работы оборудования.

№ изм
№ изв

5556

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

Длина взрывочепроницаемой щели	мм	
	Максимальная ширина взрывонепроницаемой щели для	
	плоского соединения	радиального соединения
$3,0 \leq L < 6,0$	0,15	0,22
$6,0 \leq L < 12,5$	0,25	0,38
$L \geq 12,5$	0,38	0,57

7.3. Все соединения должны быть плотными. Ширина щели должна быть не более максимального значения, а длина щели – не менее заданных значений (см. табл. 3).

7.4. Если радиальный зазор увеличивается при нормальной работе, то необходимо принять меры по предотвращению этого увеличения или обеспечить, чтобы максимальное значение зазора в конце ресурса изделия не превышало заданных значений (см. табл. 3).

7.5. В корпусах электродвигателей погружного типа (находящихся в топливе) допустимы сквозные отверстия длиной и диаметром не более:

- 1,0 мм при $3,0 \text{ мм} \leq L < 6,0 \text{ мм}$;
- 1,4 мм при $6,0 \text{ мм} \leq L < 12,5 \text{ мм}$;
- 2,0 мм при $L \geq 12,5 \text{ мм}$.

7.6. Методы испытаний взрывобезопасного оборудования с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка"

7.6.1. Испытания негерметичных взрывонепроницаемых оболочек оборудования категорий С и Д проводятся специальными испытательными организациями в следующей последовательности:

- проверка технической документации;
- контрольный осмотр образца;
- испытания во взрывной камере.

7.6.2. Испытательная организация должна проверять соответствие технической документации предъявляемым требованиям с тем, чтобы документация содержала все данные, необходимые для определения всех элементов, обеспечивающих взрывобезопасность оборудования.

Испытательная организация убеждается в выполнении требований для оборудования категорий С и Д и при необходимости может потребовать внесения в документацию изменений с целью приведения ее в соответствие с этими требованиями.

7.6.3. Испытательная организация должна убедиться в том, что исполнение оборудования соответствует представленной документации и выполнены все предъявляемые требования.

№ изм

№ изв

5556

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
1. Взрывоопасная смесь	Смесь горючих газов или паров легковоспламеняющихся жидкостей с воздухом в определенном соотношении, способная взрываться при наличии источника воспламенения
2. Взрывоопасная среда	Пространство отсека, характеризующееся постоянным или периодическим присутствием взрывоопасной смеси, а также появлением ее с определенной степенью вероятности в результате утечек топлива
3. Взрывозащита	Мероприятия, предотвращающие возможность возникновения взрыва
4. Взрывобезопасное электрооборудование	Электрооборудование, в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых условиями эксплуатации, кроме повреждений средств взрывозащиты
5. Взрывонепроницаемая оболочка	Оболочка, выдерживающая давление взрыва внутри нее и предотвращающая распространение взрыва из оболочки в окружающую взрывоопасную среду
6. Искробезопасная электрическая цепь	Электрическая цепь, выполненная так, что электрический разряд или ее нагрев не может воспламенить взрывоопасную среду при предписанных условиях испытаний
7. Отсек	Пространство внутри самолета или вертолета, выделенное конструктивными элементами фюзеляжа, крыла или специальными герметичными перегородками
8. Специальный вид взрывозащиты	Заключение электрооборудования в герметичную оболочку со степенью защиты IP67, герметизация электрооборудования материалами, обладающими изоляционными свойствами

№ изм.

№ изв.

5556

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Форма 2

СОГЛАСОВАНО

Руководитель предприятия

_____ 19 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

_____ 19 ____ г.

АКТ № _____

по результатам оценки взрывобезопасности

_____ наименование изделия

Образец _____ типа _____ заводской № _____

Категория корпуса оборудования _____

Оценка проводилась в соответствии с _____

_____ основание и наименование нормативного документа

Взрывобезопасность доказывалась на основе:

- расчета на прочность корпуса (если это необходимо);
- результатов гидравлических (пневматических) испытаний на прочность корпуса;
- результатов испытаний на герметичность;
- результатов испытаний на внутренний взрыв (для оборудования категории В₁ с приложением протокола испытательной организации).

1. Расчет корпуса на прочность

_____ зависимости

_____ наименование нормативного документа

_____ расчет

Примечание. При необходимости к расчету прилагаются чертежи узлов или эскизы. Результаты расчета напряжения элементов корпуса, запасов прочности сводятся в таблицу.

2. Гидравлические (пневматические) испытания на прочность корпуса.

Корпус (черт. № _____) испытан гидравлическим (пневматическим) давлением _____ кПа (кгс/см²) в течение _____ мин.

_____ краткое описание испытаний

_____ результаты

Вывод _____

№ изм.

№ изв.

5556

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

3. Испытания на герметичность корпуса

Корпус испытан _____
методы и результаты испытаний

Вывод _____

Заключение

Корпус изделия _____ (не) соответствует * требованиям
тип

наименование нормативного документа

категория корпуса _____

Подписи (указываются должности и фамилии лиц, проводивших испытания, и лиц, согласовавших акт).

№ изм.	
№ изв.	

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	5556

* При несоответствии изделия требованиям взрывобезопасности в акте указывается перечень дефектов и необходимых доработок.

Форма 4

ПРОТОКОЛ № _____

испытаний на взрывонепроницаемость корпуса опытного (серийного) образца оборудования _____

наименование изделия

типа _____ заводской № _____ категория _____

Предприятие-разработчик _____

Испытательная организация _____

Дата испытаний _____

Испытания проводились в соответствии с _____

наименование нормативного документа

1. Испытание давлением взрыва

Наименование испытываемого отделения корпуса	Кол. опытов	Испытательная смесь	Давление, возникающее при взрыве, кПа (кгс/см ²)	Остаточная деформация, повреждение

2. Испытания с применением более активной испытательной смеси

Наименование испытываемого отделения корпуса	Кол. опытов	Испытательная смесь	Давление, возникающее при взрыве, кПа (кгс/см ²)	Повреждение, передача взрывов в объем камеры

Из данных, приведенных в таблицах, следует:

краткие выводы

№ изм.
№ изв.

5556

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Форма 5

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

Руководитель предприятия

" ____ " _____ 19 ____ г.

" ____ " _____ 19 ____ г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по взрывобезопасности _____
наименование изделия

Оценка взрывобезопасности проводилась в соответствии с _____

наименование нормативного документа

для категории _____ с применением вероятностных
характеристик _____Коэффициент P определяется по зависимости _____

Использовалась смесь _____

Определение вероятности P_1 _____

методика испытаний и результат

Определение вероятности P_2 _____

методика испытаний и результат

Определение вероятности P_3 _____

методика испытаний и результат

Расчет вероятности P _____Вывод: изделие _____удовлетворяет требованиям оборудования категории X и может эксплуатироваться
во взрывоопасных средах категорий _____Подписи (указываются должности и фамилии лиц, давших и согласовавших заклю-
чение).Примечание. При необходимости заключение согласуется с головным пред-
приятием-разработчиком самолета.

№ изм.

№ изв.

5556

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	изме- ненных	замене- нных	новых	анну- лиро- ванных				

Изм. № дубликата	
Изм. № подлинника	5556