

ИНФОРМАЦИОННЫЕ

МАТЕРИАЛЫ

№ МОС-25.562-01

Ревизия 01

**Методика определения соответствия самолетов
транспортной категории требованиям пунктов
25.562 (с)(2)(5)(6) АП-25 при модификации
кресел и привязных систем иностранной
разработки**

Москва, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПУНКТ 25.562 (с)(2).....	7
1.1 Содержание требования в соответствии с АП-25 [1].....	7
1.2 Рекомендации по доказательству соответствия.....	7
1.3 Рекомендации по условиям для доказательства соответствия.....	7
2. ПУНКТ 25.562 (с)(5)(6).....	9
2.1 Содержание требования в соответствии с АП-25 [1].....	9
2.2 Рекомендации по доказательству соответствия.....	9

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Описание изменения	Номер ревизии	Дата
1.	Введение в действие первоначального документа	01	xx.xx.2023
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

АП	–	Авиационные правил
ВС	–	Воздушное судно
«Кресло и (или) привязная система кресла иностранной разработки»	–	Изделие АТ, квалифицированное соответствии с международно-признанными квалификационными требованиями, описанными стандартами TSO или ETSO
CCD	–	Compressed Cushion Datum
SRP	–	Seat Reference Point (НСКК)
TSO, ETSO	–	Technical (European technical) Standard Order

ССЫЛОЧНАЯ И НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

№	Обозначение документа	Ревизия	Название документа
[1]	АП-25	03 с поправками 1-6	Авиационные правила «Нормы летной годности самолетов транспортной категории. Часть 25»
[2]	SAE AS8049	B	Performance Standard for Seats in Civil Rotorcraft, Transport Aircraft, and General Aviation Aircraft
[3]	SAE ARP5526	D	Aircraft Seat Design Guidance and Clarifications
[4]	DOT/FAA/AR-05/5,1	March 2005, Final Report	Development and Validation of an Aircraft Seat Cushion Component Test - Volume I
[5]	AC-25.562-1(b)	Change 1 30.09.2015	Dynamic Evaluation of Seat Restraint Systems and Occupant Protection on Transport Airplanes
[6]	03-18516	July 22, 2003	The Aircraft Engineering Division and the Transport Airplane Directorate's seat design policy memorandum referencing SAE ARP5526 approval date is June 26, 2003
[7]	ФАП-21		Федеральные авиационные правила «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21»

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Методика определения соответствия самолетов транспортной категории, сертифицированных в соответствии с ФАП-21, в целях подтверждения соответствия требованиям пунктов 25.562 (с)(2)(5)(6) АП-25 при модификации кресел и привязных систем одобренного типа иностранной разработки.

Настоящая Методика описывает приемлемый алгоритм демонстрации соответствия, позволяющий, при разработке и изменении типовой конструкции, обеспечить не меньший уровень лётной годности, чем полученный при первичной сертификации, при выполнении анализа документации, расчётов и проведении испытаний.

Настоящая Методика может быть использована разработчиками и экспертами-аудиторами в качестве информационного материала, справочного руководства при подтверждении норм лётной годности и упрощения согласования приемлемых подходов в рамках экспертизы, осуществляемой при оказании государственных услуг по сертификации.

Настоящая Методика основана на зарубежном опыте с использованием рекомендательных материалов, применяемых иностранными разработчиками при квалификации кресел и разработана для использования в изменениях типовой конструкции воздушного судна, связанных с внесением изменений в изделия авиационной техники или компоненты зарубежной разработки при замене и/или модификации привязных ремней, чехлов, подушек, фурнитуры и комплектующих.

1. ПУНКТ 25.562 (с)(2)

1.1 Содержание требования в соответствии с АП-25 [1]

(с) В процессе динамических испытаний, проводимых в соответствии с пунктом (b) данного параграфа, измеренные параметры не должны превышать следующих показателей:

(2) Максимальная сжимающая нагрузка, измеренная между тазом и поясничной частью позвоночника антропоморфного манекена, не должна превышать 680 кгс.

1.2 Рекомендации по доказательству соответствия

Демонстрация соответствия требованиям пункта 25.562(с)(2), основана на сертификационных испытаниях кресла в соответствии с SAE AS8049 [2]. При этом существенное значение имеет положение SRP (НСКК), которое должно определяться в соответствии с требованиями FAA AC-25.562-1(b) [5].

Примечание: Термин SRP (НСКК) приведён в как точка пересечения линии отсчета для подушки в сжатом состоянии (CCD) и касательной к спинке кресла.

1.3 Рекомендации по условиям для доказательства соответствия

Допускается применять методики демонстрации соответствия, описанные в FAA AC-25.562-1(b) [5] для изменений ВС, затрагивающих пассажирские кресла.

1.3.1 Замена чехла спинки кресла, подушки спинки кресла или чехла сидения кресла

При замене и (или) модификации чехла и (или) подушки спинки кресла и (или) чехла сидения кресла соответствие требованиям пункта 25.562(с)(2) подтверждается при условии демонстрации, что после модификации положение SRP (НСКК) кресла изменилось не более чем на 19 мм (0,75 дюйма) в любом направлении от положения SRP (НСКК) кресла до модификации, где положение SRP (НСКК) кресла определяется в соответствии ARP5526 [3]. При этом допускается, что вес кресла с внедренными модификациями может превышать вес оригинального кресла не более, чем на 3%.

1.3.2 Замена подушки сидения кресла

При замене и (или) модификации подушки сидения кресла соответствие требованиям пункта 25.562(с)(2) подтверждается при условии, что:

- 1) Продемонстрировано, что вновь сертифицируемая подушка и подушка ранее сертифицированная в составе кресла соответствуют критериям, приведённым в разделе 4.1 DOT/FAA/AR-05/5, I [4].
- 2) Продемонстрировано, что положение SRP (НСКК) кресла после модификации изменилось не более чем на 19 мм (0,75 дюйма) в любом направлении от положения SRP (НСКК) кресла до модификации (FAA AC-25.562-1(b) [5] приложение 3).
- 3) По результатам инспекции срезов подушек продемонстрировано, что толщина новой подушки отличается от толщины подушки, сертифицированной в составе этого кресла, не более чем на 12,7 мм (0,5 дюйма) в пределах области ограниченной 25 - 229 мм от SRP (НСКК) в продольном направлении и ± 178 мм в поперечном направлении (раздел 4 DOT/FAA/AR-05/5, I [4]);
- 4) Результаты испытаний в соответствии с методикой, приведённой в разделе 4.1 DOT/FAA/AR-05/5, I [4] продемонстрировали, что новая подушка удовлетворяет критериям, приведённым в разделе 4.2 DOT/FAA/AR-05/5, I [4].

1.3.3 Замена поясных привязных ремней

При замене поясных привязных ремней соответствие требованиям пункта 25.562(с)(2) подтверждается при условии, что

- 1) Новый привязной ремень сертифицирован в соответствии с (E)TSO-C22 ревизии не ниже чем ремень, сертифицированный в составе кресла.
- 2) Продемонстрировано, что новый ремень и ремень сертифицированный в составе кресла имеют эквивалентную конструкцию:
 - a) Ширина текстильной ленты ремней одинакова
 - b) Метод прикрепления ремня к креслу одинаков с учетом критериев, указанных в FAA AC-25.562-1, приложение 3, пункт 11
 - c) Конструкции пряжки ремней эквивалентны с учетом критериев, указанных в FAA AC-25.562-1, приложение 3, пункт 11
- 3) Испытаниями подтверждено, что новый ремень возможно правильно установить и использовать на кресле. Для демонстрации соответствия допускается использовать применимую часть методики, приведённой в SAE ARP5526 [3] введённого в действие FAA Policy statement 03-18516 [6].
- 4) При замене ремня на новый, подтверждено соответствие требованиям пункта 25.562(с)(2) испытаниями, проведенными с использованием любой модели пассажирского кресла, в соответствии с применимой ревизией SAE AS8049 [2], либо новый ремень одобрялся в составе кресла на которое было получено одобрение (E)TSO или СГКИ.

2. ПУНКТ 25.562 (с)(5)(6)

2.1 Содержание требования в соответствии с АП-25 [1]

(с) в процессе динамических испытаний, проводимых в соответствии с пунктом (b) данного параграфа, измеренные параметры не должны превышать следующих показателей:

(5) Каждый человек должен быть защищен от серьезной травмы головы в условиях, предписанных в пункте (b) данного параграфа. Если возможен контакт головы с креслом или другой конструкцией, то должна быть обеспечена такая защита, чтобы удар головой не превысил 1000 единиц критерия травмирования головы (НІС - Head Injury Criterion). Величина критерия травмирования головы определяется по формуле

$$HIC = \{(t_2 - t_1) \left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} a(t) dt \right]^{2.5}\}_{\max},$$

где:

t_1 – время начала интегрирования;

t_2 – время окончания интегрирования;

$a(t)$ – суммарное ускорение в зависимости от времени в процессе удара головой, где:

t – выражается в секундах и a – в единицах ускорения свободного падения (g).

(6) Если контакт с креслами или другим элементом конструкции может привести к травмам ног, должна быть обеспечена защита от осевых сжимающих нагрузок, превышающих 1020 кгс на каждое бедро.

2.2 Рекомендации по доказательству соответствия

Допускается применять методики демонстрации соответствия, описанные в FAA AC-25.562-1(b) [5] для изменений ВС, затрагивающих пассажирские кресла.

Элементы, которые являются частью конструкции кресла, с которыми возможен контакт головы и бедер при аварийной посадке (например, столики, пластиковые конструкции в спинке кресла) сертифицируются в составе кресла и их соответствие требованиям демонстрируется в ходе испытаний в соответствии с SAE AS8049 [2].

Для таких элементов в случае их замены и/или модификации допустимо подтверждать соответствие аналитическим методом при выполнении следующих условий:

- 1) Новый элемент выполнен из материала эквивалентного материалу элемента, сертифицированного в составе кресла, где основными факторами для определения эквивалентности являются: химический состав, метод производства, обработка, форма, механические и физические свойства. Такие дополнительные факторы, как стойкость к коррозии, термостойкость и другие свойства материалов также могут иметь значительное влияние на эквивалентность и взаимозаменяемость;
- 2) Продемонстрирована несущественность различия размера и формы нового элемента по сравнению с элементом, сертифицированным в составе кресла;
- 3) Вес кресла изменился в допустимых пределах в соответствии с FAA AC-25.562-1(b) [5]

приложение 3 раздел 16(с);

4) Продемонстрировано, что модификация кресла не влияет на положение спинки кресла в поднятом состоянии;

5) Продемонстрировано, что после модификации положение SRP (НСКК) кресла изменилось не более чем на 19 мм (0,75 дюйма) в любом направлении от положения SRP (НСКК) кресла до модификации (FAA AC-25.562-1(b) [5] приложение 3);

6) Модификация не затрагивает энергопоглощающие элементы кресла.