ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70180— 2022

КРЕСЛА АВИАЦИОННЫЕ

Методы проектирования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Опытно-конструкторское бюро «Аэрокосмические системы» (АО «ОКБ «Аэрокосмические системы»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 323 «Авиационная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2022 г. № 521-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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 Термины, определения и сокращения 1
4 Общие требования 2
5 Требования к креслу экипажа 2
6 Требования к креслу пассажира 3
7 Система фиксации 3
8 Противовибрационные устройства 4
9 Аварийно-спасательное оборудование 4
10 Требования к конструкции кресел 7
11 Элементы конструкции кресел с электроприводом 9
12 Багажное место под креслом 17
13 Тяжеловесные элементы 18
14 Карман для печатной продукции по технике безопасности 20
15 Требования безопасности 22
16 Определение начала координат для кресла SRP 30
Приложение А (справочное) Примеры смещения ремней безопасности 32
Приложение Б (справочное) Примеры потенциально опасных областей, где элементы могут вызвать защемление 33

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРЕСЛА АВИАЦИОННЫЕ

Методы проектирования

Aircraft seating systems. Design methods

Дата введения — 2022—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на методы проектирования авиационных кресел, предназначенных для применения на гражданских воздушных судах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ Р 70158 Авиационные поясные привязные системы. Технические требования
ГОСТ Р 70161 Авиационные плечевые привязные системы. Технические требования

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 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **застревание:** Потенциальная опасность сжатия находящегося в кабине пассажира, которая присутствует, если деталь с электроприводом приближается к другой детали, способной оказаться на пути данного движения.

3.1.2 **подставка для ног:** Устройство, устанавливаемое на кресло, которое поддерживает ноги сидящего пассажира.

Примечание — Управление подставкой для ног, то есть ее раскрытие и складывание, осуществляется пассажиром.

3.1.3 **подножка (упор для ног):** Устройство, устанавливаемое на подставку для ног, которое используется для поддержки ступней сидящего пассажира.

Примечание — Управление подножкой, то есть ее раскрытие и складывание, осуществляется пассажиром.

Издание официальное

3.1.4 **задняя подножка:** Подножка, устанавливаемая на конструкцию кресла и предназначенная для использования пассажиром, который сидит сзади.

3.1.5 **точки давления:** Не закрытые ничем углы или края (включая ничем не закрытые углы и края элементов каркаса), болты, компоненты, выступающие в доступную пассажиру зону.

Примечание — Термин применяется при анализе безопасности элементов кресла с электроприводом.

3.1.6 **устройство фиксации:** Стропы, ремни и аналогичные приспособления, предназначенные для обеспечения защиты пассажира на борту ВС в целях сведения к минимуму вероятности его травмирования, в том числе замки ремней (пряжки), иные крепежные элементы и все прочее встроенное оборудование.

3.1.7 **перцентиль:** Сотая часть объема измеренной совокупности людей, которой соответствует определенное значение антропометрического признака.

Примечание — Значения перцентилей определяют арифметически с учетом среднего арифметического значения антропометрического признака и коэффициента среднего квадратического отклонения, что для 5-го перцентиля составляет $M - 1{,}645\sigma$, а для 95-го перцентиля — $M + 1{,}645\sigma$.

3.1.8 **снижающий риск фактор:** Какая-либо особенность конструкции кресла, управления креслом, установки самолета, которая снижает вероятность травмирования пассажиров или бортпроводников.

3.1.9 **начало координат для кресла;** SRP: Точка пересечения линии отсчета для подушки в сжатом состоянии (Compressed Cushion Datum; CCD) и касательной к спинке кресла.

3.1.10 **критерий повреждения головы**; КПГ: Метод определения приемлемого предельного значения.

Примечание — Недопустимо, чтобы при ударе головы о поверхности внутреннего помещения в случае крушения максимальное значение КПГ превышало 1000.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВС — воздушное судно;

ТО — технический осмотр;

ПО — программное обеспечение.

4 Общие требования

4.1 В конструкции самолета не допускается наличие технических решений или деталей, опыт работы с которыми показал их опасность или ненадежность. Пригодность всех деталей и частей конструкции, надежность которых вызывает сомнения, должна быть установлена путем испытаний.

4.2 Конструкция кресел в общем случае включает в себя следующие основные элементы:

- силовой каркас;
- привязную систему;
- панель сиденья;
- спинку кресла;
- подушки сиденья и спинки.

4.3 Для обеспечения защиты пассажиров и летного экипажа от получения серьезных травм при аварийной посадке кресла должны быть спроектированы в соответствии с положениями настоящего стандарта.

Поясные и плечевые ремни безопасности, применяемые в конструкции кресел, должны быть спроектированы в соответствии с ГОСТ Р 70158 и ГОСТ Р 70161.

5 Требования к креслу экипажа

5.1 Кресла и устройства фиксации летного экипажа (в кабине экипажа) должны предусматривать размещение взрослых людей, имеющих рост (высоту в положении стоя) от 157 см до 191 см.

5.2 Кресла и устройства фиксации бортпроводников должны предусматривать размещение взрослых людей, имеющих рост (высоту в положении стоя) в диапазоне от роста, соответствующего росту женщины 5-го перцентиля, до роста, соответствующего росту мужчины 95-го перцентиля, согласно таблице 1.

Таблица 1 — Параметры высоты в положении стоя и сидя

Положение	Параметр высоты
Женщина 5 % в положении сидя	80,9 см
Мужчина 95 % в положении сидя	98,5 см
Женщина 5 % в положении стоя	152,6 см
Мужчина 95 % в положении стоя	190,1 см

5.3 Недопустимо, чтобы задействование систем фиксации членов экипажа значительно затрудняло доступ к элементам управления и/или мешало членам экипажа выполнять свои обязанности.

6 Требования к креслу пассажира

6.1 Каждому пассажиру старше двух лет должно быть предоставлено сидячее место (или лежачее место для неспособного самостоятельно передвигаться человека).

6.2 Конструкция всех кресел, спальных мест, ремней безопасности, плечевых ремней и примыкающих к ним частей самолета на каждом месте, использование которого предусмотрено во время взлета и посадки, должна быть такой, чтобы человек, надлежащим образом использующий данные приспособления, не получил серьезных травм при вынужденной посадке под воздействием инерционных сил.

6.3 Пассажирские кресла и устройства фиксации должны предусматривать размещение пассажиров, комплекция которых лежит в диапазоне от размеров двухлетнего ребенка до размеров мужчины 99-го перцентиля. Длина устройства фиксации должна быть регулируемой, чтобы обеспечить безопасную фиксацию пассажиров с размерами в пределах данного диапазона.

6.4 Необходимое спасательное оборудование, приводимое в действие экипажем в аварийной ситуации, такое как устройства автоматического сброса спасательного плота, должно быть легкодоступно.

6.5 Система посадочных мест должна быть разработана так, чтобы была обеспечена возможность без труда провести осмотр несущих элементов конструкции и других элементов, оказывающих влияние на безопасность, во время планового технического обслуживания с целью выявления признаков износа, ухудшения характеристик или любого другого состояния, которое оказало бы негативное воздействие на безопасность.

6.6 Все элементы силовой конструкции должны быть защищены, чтобы ухудшение характеристик из-за внешних воздействующих факторов было сведено к минимуму. Элементы должны быть защищены или спроектированы так, чтобы возможное ухудшение характеристик не снижало уровень безопасности и качество работы. При проектировании должно учитываться уменьшение прочности вследствие вибрации, влажности, по причине разнородности металлов, повреждения при ударной нагрузке во время эксплуатации и под воздействием других предполагаемых условий.

7 Система фиксации

7.1 Неправильная установка/смещение ремня безопасности — это ситуация, в которой ремень безопасности и/или его серьга находятся в таком положении, при котором создается впечатление, что ремень затянут должным образом, тогда как в действительности в системе фиксации присутствует провисание, или, когда серьга находится в таком положении, при котором она не выдержит усилия, созданного условиями вынужденной посадки или турбулентности.

7.2 Схема крепления ремня безопасности должна обеспечивать самоориентирующуюся (со свободным вращением и самовыравниванием) линию натяжения ремня, а также минимизировать вероятность случайного расстегивания и неправильной установки.

7.3 Схема крепления ремня безопасности не должна создавать впечатление у пристегнутого пассажира, что ремень отрегулирован должным образом (плотно затянут) при наличии в системе значительного ослабления (2,54 см и более), которое может проявиться (ослабление ремня) при вынужденной посадке. Так, конструкция ремня должна исключать потенциальную возможность застревания между элементами кресла таким образом, при котором пассажир не заметит ослабления ремня и которое может привести к соскальзыванию пассажира вперед в условиях вынужденной посадки или турбулентности.

7.4 Для оценки смещения установленного ремня безопасности кресло должно быть переведено в положение, предусмотренное для руления, взлета и посадки. Оценка ремней безопасности, устанавливаемых на кресла, оснащенные подушками сидений, которые могут быть сняты или некорректно установлены без использования инструмента, должна быть проведена при установленных подушках сидений, снятых подушках сидений и некорректно установленных подушках сидений. Манипулируя комбинацией «ремень и серьга» с помощью одной руки, следует попытаться перевести систему фиксации в нерасчетную конфигурацию, в которой система фиксации будет противодействовать усилию регулировки ремня безопасности. В особенности следует попытаться установить устройство фиксации в такое положение, при котором удерживающее усилие будет воздействовать на крюк серьги иным образом, чем при натяжении ремня в направлении его оси. Следует выполнить несколько попыток при нормальной форме устройства фиксации, при однократном перекручивании ремня и/или однократном перегибе ремня. Обычно рядом с серьгой устройства фиксации следует проверить следующие места: пластиковый кожух подлокотника, гидравлическое устройство отклонения спинки, чашу кресла, противоротационные кронштейны/упоры, опоры чаши кресла и открытые элементы крепления. При обнаружении условий потенциального смещения ремень безопасности и его серьга в данных условиях должны быть нагружены восстанавливающим усилием 22 Н, приложенным через ремень в таком направлении, при котором ремень был бы нагружен в случае вынужденной посадки или в условиях турбулентности. Если конструкция выдерживает эту нагрузку в условиях смещения, такая конструкция считается неприемлемой. Представленные в приложении А примеры демонстрируют различные условия смещения, которые признаны неприемлемыми по указанным на рисунках причинам. Перечень приведенных примеров не является исчерпывающим.

7.5 Для проведения оценки случайного отсоединения, где под отсоединением понимается отделение крепежного фитинга системы фиксации от конструкции кресла, ремень должен быть испытан во всех положениях, при этом кресло должно быть переведено в положение, предусмотренное для руления, взлета и посадки, с установленными на кресло подушками. Следует провести оценку вероятности отсоединения при перекрещивании ремней соседних кресел, т. е. условии, при котором ремни соседних кресел могут быть случайно перепутаны и использованы пассажирами.

7.6 Если для ремней безопасности предусмотрены анкерные болты крепления, они должны обеспечивать автоматическое выравнивание ремня или крепежного элемента.

7.7 Смещение ремня безопасности также следует учитывать в случае установки Y-образных ремней. Одним из способов контроля такого рода ситуаций является добавление чехлов Y-образного ремня. Не все типы Y-образного ремня требуют применения чехлов: необходимость в них зависит от конструкции кресла, интерфейса непосредственно с ремнем, положения подушки и точки крепления ремня. Если ремень невозможно беспрепятственно продеть через отверстие Y-образного ремня с помощью методики испытания, то чехол не требуется.

Если чехол Y-образного ремня устанавливается, рекомендуется использование постоянно зафиксированного чехла. Целью данной рекомендации является предотвращение случайного снятия или смещения чехла при нормальном движении пассажиров или проведении ТО.

8 Противовибрационные устройства

Для пассажирских кресел, в которых используются шпильки или другая арматура для крепления кресла к направляющим для кресел или к арматуре, следует рассмотреть возможность использования противовибрационной конструкции или противовибрационных устройств, чтобы сократить износ направляющих для кресел или арматуры.

9 Аварийно-спасательное оборудование

9.1 Требуемое аварийно-спасательное оборудование, предназначенное для использования экипажем ВС в нештатной ситуации (например, сигнальные ракеты и средства автоматического освобождения спасательного плота), должно быть легкодоступно.

9.2 Следует предусмотреть места хранения требуемого аварийно-спасательного оборудования, которые должны быть расположены таким образом, при котором оборудование непосредственно доступно, а месторасположение оборудования очевидно. Необходимо также обеспечить защиту аварийно-спасательного оборудования от повреждений, возникших в результате воздействия инерционных нагрузок.

9.3 Места хранения плавучих средств должны вмещать одно плавучее средство (сертифицированное для посадки на воду) на каждого пассажира. Каждое плавучее средство должно быть легкодоступно каждому пассажиру, находящемуся в кресле.

9.4 В случае необходимости место хранения спасательного жилета должно быть предусмотрено у каждого посадочного места.

9.5 Если кресло может быть занято пассажиром при рулении, взлете и посадке и при этом может быть обращено более чем в одно направление, место хранения спасательного жилета должно быть доступно из каждого положения кресла.

9.6 Контейнер спасательного жилета должен быть размещен в таком месте, в котором он никоим образом не препятствует сидящему и пристегнутому пассажиру извлечь спасательный жилет.

9.7 Конструкция и месторасположения контейнера для хранения спасательного жилета должны, как минимум, удовлетворять следующим требованиям:

- месторасположение контейнера для хранения спасательного жилета должно быть очевидно;
- место хранения спасательного жилета должно быть расположено в таком месте, которое обеспечивает доступ каждого пассажира к спасательному жилету, при этом спасательный жилет должен быть легкодоступен каждому сидящему и пристегнутому пассажиру на борту ВС при рулении, взлете и посадке;
- спасательный жилет удерживается на месте при воздействии всех применимых условий нагрузки;
- контейнер и отверстия должны быть достаточного размера для используемого спасательного жилета;
- отверстие контейнера расположено таким образом, при котором спасательный жилет может быть легко извлечен сидящим и пристегнутым пассажиром;
- способ открытия удобен при широком диапазоне углов (следует избегать применения однонаправленных ремней, застежек и так далее, которые могут использоваться только при натяжении в одном направлении). Если (для открытия контейнера) предусмотрены ремешки, такие ремешки не должны быть труднодоступны или представлять сложность при приведении в действие. Приведение в действие ремешков должно быть возможно для сидящего и пристегнутого пассажира с любого разумно предполагаемого угла с учетом ограничений конструкции, наличия подушек и шага между креслами:
- траектория извлечения спасательного жилета должна быть свободной от препятствий в виде компонентов кресла или ВС и/или возникших по причине перемещения кармана со спасательным жилетом (например, ноги, подушки, удерживающей багаж планки, кожухов и т. д.);
- устройство фиксации должно предотвращать высвобождение жилета при жесткой посадке, стандартном поведении пассажира в кресле (например, размещение багажа под креслом и его извлечение), взлете и иных маневрах ВС;
- при стандартной эксплуатации кресла, ремешок (контейнера для спасательного жилета) не должен оказаться в недосягаемом для пассажира положении;
- на контейнере для спасательного жилета не должно быть острых кромок или углов, могущих привести к повреждению спасательного жилета или травме пассажира;
- рекомендуется обозначить местонахождение ремешков маркировкой согласно 15.3;
- рекомендуется использование ремешков красного цвета или ремешков с маркировкой «ПОТЯНИТЕ» или «ПОТЯНИТЕ, ЧТОБЫ ДОСТАТЬ СПАСАТЕЛЬНЫЙ ЖИЛЕТ» контрастной расцветки;
- извлечению спасательного жилета не должно препятствовать сужающее эластичное покрытие отверстия контейнера для спасательного жилета.

9.8 Следует применять все требования, предусмотренные настоящим разделом, за исключением следующих:

- извлечение спасательного жилета. Соблюдение условий, что подножки не должны влиять на легкость доступа к ремешку или жилету и должны быть проверены во всех положениях, чтобы подтвердить, что подножки можно легко убрать с дороги;
- случайное открытие. Соблюдение условия, при котором контейнер для спасательного жилета должен исключать случайное открытие при воздействии на контейнер ног или ноги сидящего пассажира;
- влияние статической и динамической деформации на удобство извлечения спасательного жилета.

9.9 Расстояние между деформированной стойкой контейнера (деформация только пластиковой части) и полом ВС должно быть таким, при котором не создается препятствий для извлечения спасательного жилета. Следует учитывать направляющие для кресел и кожухи направляющих для кресел.

9.10 Самолет с максимальной подтвержденной сертификатом пассажировместимостью более 60 человек или максимальной подтвержденной сертификатом взлетной массой брутто более 45500 кг должен соответствовать следующим требованиям:

- дизайн интерьера должен способствовать простоте осмотра. Должны быть внедрены конструктивные особенности, которые будут препятствовать укрытию или способствовать обнаружению оружия, взрывчатых веществ или других объектов в результате простой проверки салона самолета;
- спасательные жилеты или места их хранения должны быть спроектированы так, чтобы несанкционированный доступ к ним был очевиден.

9.11 Ниже представлены рекомендации по проектированию мест хранения спасательных жилетов на пассажирских креслах и окружающих предметах мебели, которые призваны упростить осмотр салона самолета подготовленными сотрудниками служб безопасности.

9.12 Распространенные способы индикации несанкционированного доступа к контейнеру со спасательными жилетами такие, как пломбы, замки или ремни, задействуют устройство индикации. Тем не менее иногда устройство также может располагаться отдельно от индикации несанкционированного доступа. Поэтому при перечислении рекомендаций по проектированию будет указано, применимы ли они к самому устройству (устройство контроля доступа) или к соответствующей индикации несанкционированного доступа. Может использоваться более одного устройства контроля доступа; однако каждое установленное устройство контроля доступа должно соответствовать практическим рекомендациям.

9.12.1 При установке индикатора несанкционированного доступа на каждый контейнер со спасательными жилетами необходимо принимать во внимание расположение индикатора внутри салона самолета (не только по отношению к креслу). Шаг кресел, расстояние от прохода между креслами и окружающие конструктивные элементы салона могут влиять на видимость индикатора для проверяющего. Например, если индикатор установлен на контейнере со спасательными жилетами, при малом шаге кресел переднее кресло может загородить вид на кресло, стоящее сразу за ним. Кресла, расположенные у борта обычно требуют особого внимания, так как расположены дальше всего от главного прохода.

9.12.2 Для индикации несанкционированного доступа может применяться технология радиочастотной идентификации; однако данную возможность необходимо рассматривать как дополнение к рекомендациям по проектированию, представленным в настоящем разделе.

9.12.3 Несмотря на то, что конструкция контейнера со спасательными жилетами должна позволять видеть внутренний объем контейнера (как правило, благодаря применению прозрачных материалов), при использовании рекомендаций по проектированию из настоящего раздела такой вариант индикации рассматриваться не должен.

9.13 При проектировании устройства контроля доступа следует учитывать такие аспекты, как установка, техническое обслуживание и единообразие.

9.13.1 При снятии или повторной установке устройства контроля доступа устройство должно активироваться или иметь заметные повреждения. Например, при частичном снятии приклеенной пломбы появится индикация несанкционированного доступа.

9.13.2 Требуется, чтобы после активации устройства контроля доступа пассажир не мог с легкостью восстановить устройство или придать ему такой вид, как будто доступ к контейнеру не осуществлялся. Например, не должно быть возможным повторно наложить сорванную пломбу контроля доступа так, чтобы она выглядела ненарушенной. Если в устройстве контроля доступа предусмотрена функция восстановления, восстанавливаемый элемент должен быть спроектирован так, чтобы восстановить его мог только уполномоченный персонал авиакомпании. Если в устройстве контроля доступа для индикации доступа используется разрыв стяжек или шнурков, оставшейся длины должно быть недостаточно для повторной шнуровки, восстановления или для того, чтобы спрятать место разрыва. Один из способов упростить оценку пломб, стяжек или шнурков — предусмотреть в их конструкции единственное место разрыва вместо нескольких.

9.13.3 Следует предусмотреть защиту устройства контроля доступа от непреднамеренного соприкосновения с сидящими пассажирами, чистящими устройствами или персоналом по уборке и т. п. Одним из способов обеспечить такую защиту является помещение устройства контроля доступа в углубление.

9.13.4 Когда установлено устройство контроля доступа, визуальная индикация несанкционированного доступа к контейнеру со спасательными жилетами должна активироваться, если показанный на рисунке 1 негнущийся предмет оказывается вставлен внутрь контейнера. Данную оценку выполняют сидя в непристегнутом состоянии путем приложения к дверце или створке одной рукой умеренного тянущего усилия, при этом второй рукой нужно постараться вставить описанный ниже предмет через любой зазор между контейнером и дверцей/створкой контейнера без использования дополнительного инструмента. Особое внимание уделяется углам и краям отверстия контейнера. При оценке необходимо рассматривать любое конструктивное исполнение кресла и контейнера (например, в отклоненном состоянии, с разложенной подставкой для ног, с раскрытым столиком и т. д.).

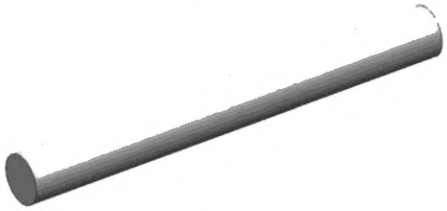

Рисунок 1 — Форма объекта для оценки — стержень диаметром 0,9 см, длиной 9,9 см

9.13.5 Если для установки или технического обслуживания устройства контроля доступа используют инструмент, следует оставить пространство для доступа инструмента (к месту установки/обслуживания).

9.13.6 Если для индикации несанкционированного доступа используют изменение цвета, то учитывают, что цвет(а) индикации несанкционированного доступа должен(ны) достаточно контрастировать с окружающей поверхностью. При использовании текста, линий или символов индикация должна контрастировать с фоном.

9.13.7 Установленное(ые) устройство(а) контроля доступа не должно(ы) препятствовать извлечению спасательного жилета.

9.13.8 Фиксация спасательного жилета при всех применимых условиях нагрузки не должна зависеть от установки устройств(а) контроля доступа. В целях предосторожности надежность фиксации подтверждается без устройства контроля доступа.

9.14 Видимость индикации несанкционированного доступа должна оцениваться с помощью следующих критериев:

- кресло и соответствующая мебель кресла должны быть в положении взлета и посадки;
- во время осмотра может использоваться общее освещение салона;
- индикация несанкционированного доступа должна быть видна персоналу с телосложением в диапазоне от телосложения женщины 5-го перцентиля до телосложения мужчины 95-го перцентиля;
- проверку выполняют стоя в проходе в вертикальном положении, наклоняясь над креслами и/или ступая внутрь ряда кресел. Прислоняться к компонентам кресел (например, к перегородке, чаше кресла, оттоманке и/или спинке кресла) допускается только для опоры. Для осмотра индикации несанкционированного доступа не должно быть необходимым класть ладони, руки, ноги, туловище, ставить колени или ложиться спиной на пол пассажирского салона.

10 Требования к конструкции кресел

10.1 Выход при отклонении спинок кресел назад

Для механизмов отклонения назад и управления тех пассажирских кресел, которые при отклонении назад оказываются в рабочей зоне бортпроводников, должна быть предусмотрена функция принудительного управления, с помощью которой можно привести отклоненную назад спинку кресла в вертикальное положение, не активируя механизм управления отклонением, а приложив силу не более 156 Н на область рядом с верхней частью спинки кресла.

10.2 Опора для рук на спинке кресла для условий турбулентности

10.2.1 Если спинки кресел нельзя использовать в качестве прочной опоры для рук (за них не получается надежно ухватиться), должны быть предусмотрены опоры для рук (ручки) или перила вдоль

каждого прохода для использования пассажирами и членами экипажа в целях удержания равновесия при пользовании проходами в условиях умеренной турбулентности.

10.2.2 Функции прочной опоры для рук может выполнять спинка кресла. Многие типы кресел оснащены «ломкой» спинкой; чтобы считаться «прочной опорой», спинка должна выдерживать приемлемый уровень нагрузки. Приемлемой нагрузкой считается действующая горизонтально нагрузка величиной не менее 111 Н, прилагаемая к верхней центральной точке спинки кресла.

10.2.3 Опорой для рук называется приспособление, за которое может держаться человек, стоящий во весь рост в проходе во время полета. Если оснащение салона не включает приемлемые дополнительные перила или ручки, в качестве опоры для рук могут служить спинки кресел, при условии размещения спинок кресел на достаточно близком друг от друга расстоянии, обеспечивающем их досягаемость для пассажира, пользующегося проходом. Для этой цели в стандартном гражданском ВС с конфигурацией размещения кресел вдоль прохода по направлению полета и против направления полета приемлемым шагом между креслами считается шаг 165 см и менее. По причине специфичности и индивидуальности компоновки размещения кресел по направлению полета, в боковом направлении и против направления полета в деловых и частных транспортных ВС (не арендуемых), данные конфигурации должны оцениваться индивидуально. Спинки диванов, а также обращенные боком к направлению полета спинки кресел, как правило, не ориентированы таким образом, при котором спинки можно эффективно использовать в качестве опор для рук.

10.2.4 Для выполнения функций опоры для рук в верхнем углу спинки кресла, ближайшем к проходу, должна быть предусмотрена поверхность, за которую можно было бы ухватиться рукой или на которую можно опереться. Спинка кресла, используемая в качестве опоры для рук, не должна ломаться при воздействии усилия 111 Н на центр верхней части спинки кресла, по направлению, перпендикулярному к спинке кресла. Спинки кресел с подголовниками, выдвигающимися более чем на 7,6 см выше спинки кресла, могут использоваться в качестве опоры для рук при условии (в дополнение ко всем прочим требованиям), что перемещение ни одной из частей подголовника, например регулируемых частей (отгибающиеся «ушки») или наклоняемого подголовника, более чем на 17,8 см невозможно при воздействии усилия в пределах 111 Н.

10.2.5 Опора для рук на спинке кресла должна находиться не менее чем в 84 см от пола, даже при отклоненной спинке.

10.3 Подставка для ног и подножка

10.3.1 Подставки для ног и подножки должны быть спроектированы так, чтобы они не меняли своего положения в условиях любой нагрузки при нормальном полете или при вынужденной посадке. Это условие способствует сохранению минимально необходимой ширины прохода для заданной конфигурации и устраняет необходимость производить субъективную оценку отрицательного влияния на удобство/скорость выхода.

10.3.2 Если подставка для ног раскрывается, должны соблюдаться следующие условия:

- при вставании пассажира и покидании им кресла подставка для ног возвращается в сложенное состояние (при обычном перемещении пассажира) и остается в таком состоянии.

Примечания

1 Чтобы сделать данное заключение, необходимо принять во внимание ситуацию, когда кресло не занято и перед этим незанятым креслом проходит пассажир, занимавший соседнее кресло.

2 Обычное перемещение пассажира представляет собой действие, когда сидящий пассажир поднимается с кресла и движется с целью покидания самолета (т. е. расстегивает устройство фиксации, встает, поворачивается в направлении прохода и перемещается в проход). Сюда не относятся дополнительные движения для поднятия или размещения предметов, или фиксации предмета в одном положении;

- подставка для ног не должна раскрываться в сторону прохода к выходу;
- при проведении испытаний зону раскрытия измеряют и результаты измерений фиксируют в документации.

10.3.3 Для передних подножек раскрытие при испытании может быть допустимо, когда выполнены условия:

- подножка лежит плоскопараллельно поверхности пола.

Примечание — Для подножек, толщина которых составляет более 2,5 см, может потребоваться повторный анализ их опасности как препятствий, о которые можно споткнуться;

- в подножке не застрянет нога пассажира.

Примечание — Чтобы сделать данное заключение, необходимо принять во внимание других пассажиров, использующих этот участок для выхода;

- подножка не раскрывается в проход к выходу;
- зону раскрытия измеряют, результаты измерений фиксируют в документации и учитывают при анализе процесса выхода, если изделие при раскрытии оказывается в зоне, которая должна использоваться несколькими пассажирами (помимо пассажира, занимающего данное кресло) для осуществления выхода.

10.3.4 Для задних подножек раскрытие при испытании может быть допустимо, если полностью или частично раскрытая подножка не оказывается на пути выхода пассажиров. Исключение составляют подножки, которые при обычном перемещении пассажиров сами приводятся в сложенное состояние.

11 Элементы конструкции кресел с электроприводом

11.1 Общие требования

11.1.1 Настоящий раздел применим к креслам, приводимым в действие электроприводом (подставки для ног, подножки, подлокотники, спинки кресел и прочие приспособления с электроприводом), к которым пассажиры имеют непосредственный или опосредованный доступ.

11.1.2 Настоящий раздел применим к пассажирам пассажирских кресел только при условии, если пассажиры используют кресла надлежащим образом. Также предпосылкой является точная работа программного обеспечения приводной системы. Данные испытания необходимо выполнять с использованием поставляемого ПО.

Примечание — Настоящие рекомендации не применимы к креслам экипажа или летного экипажа.

11.1.3 В конструкции самолета не допускается наличие технических решений или деталей, опыт работы с которыми показал их опасность или ненадежность. Пригодность всех деталей и частей конструкции, надежность которых вызывает сомнения, должна быть установлена путем испытаний.

11.1.4 Каждая единица установленного оборудования должна:

- быть такого типа и иметь такую конструкцию, которые соответствуют ее предполагаемому назначению;
- быть маркирована ярлыком, на котором указаны идентификационные данные этого оборудования, и при необходимости, его назначение или эксплуатационные ограничения, либо любое применимое сочетание данных факторов;
- быть установлена согласно ограничениям, указанным в отношении данного оборудования;
- исправно работать после установки.

11.1.5 Разнообразие конструкций кресел, приводных систем кресел, конфигураций внутренних помещений самолета и комплекций пассажиров велико. Кресла проектируются таким образом, чтобы в них могли поместиться и по-разному сесть, заняв удобное и желаемое положение, пассажиры всех комплекций. Однако приводные системы кресел, позволяющие совершать соответствующее легкое и плавное перемещение кресел, должны гарантировать безопасность пассажиров, при этом обеспечивая приложение необходимых усилий для быстрого и безопасного перемещения кресел в положение для сидения и отдыха и возврата из такого положения.

11.1.6 Все части кресел/элементов интерьера, приводимые в движение электрически, которые потенциально могли бы вызвать застревание и травмирование пассажиров, необходимо оценить согласно представленной процедуре, чтобы убедиться в том, что применяемые в любом потенциально опасном механизме усилия безопасны для частей тела и конечное расстояние между движущимися частями кресел/элементов интерьера составляет более 12,7 см.

11.1.7 Кресла с применением подвижных частей с электроприводом должны быть спроектированы так, чтобы риск опасности для пассажиров (взрослых и детей) от воздействий усилий сжатия был минимальным. Обеспечить это можно путем ограничения доступа, ограничения усилий сжатия, которые могут быть приложены, либо обеспечением наличия средств, снижающих риск травмирования.

11.1.8 Конструкции с подвижными частями с электроприводом должны оцениваться в соответствии с критериями, установленными в 11.2, чтобы определить, есть ли потенциальная опасность сжатия.

11.1.9 Средства принудительного механического управления должны оцениваться в соответствии с 11.6.

11.1.10 Функция «одно касание» — это кнопка на пассажирском пульте управления, которая при однократном нажатии на нее заставляет кресло совершить непрерывное перемещение в определенное положение для сидения или лежания, или из такого положения, до тех пор, пока не будет достигнуто запрограммированное предельное положение.

Чтобы остановить движение кресла (после его начала), пассажиру необходимо нажать любую кнопку на пассажирском пульте управления.

Некоторые примеры распространенных кнопок с функцией «одно касание»: положения для руления, взлета, посадки, различные положения для лежания, сна и отклонения назад.

11.1.11 Функция «нажатие и удерживание» — это функциональная кнопка на пассажирском пульте управления, которая при непрерывном удерживании ее в нажатом положении заставляет кресло совершить перемещение в определенное положение для сидения или лежания, или из такого положения, до тех пор, пока не будет достигнуто запрограммированное предельное положение или пассажир не отпустит нажатую кнопку.

Чтобы остановить движение кресла, пассажиру необходимо остановить нажатие на функциональную кнопку.

Примечание — Примеры распространенных кнопок с функцией «нажатие и удерживание»: разложить/сложить подставку для ног, отклонить назад спинку кресла, положение для руления, взлета, посадки, различные положения для лежания, сна и отклонения назад.

11.1.12 Комбинация функций «одно касание»/«нажатие и удерживание» — это функциональная кнопка на пассажирском пульте управления, которая при однократном нажатии на нее заставляет кресло совершить непрерывное перемещение в определенное положение для сидения или лежания до тех пор, пока не будет достигнуто потенциально травмоопасное положение компонентов кресла, а затем остановиться. Затем пассажиру необходимо нажать и удерживать кнопку, чтобы было достигнуто конечное положение.

Примечание — К функциональным кнопкам на пассажирском пульте управления, не вызывающим изменения положения кресла (таким как кнопка включения лампы для чтения, вызова бортпроводника, включения функции массажа и т. д.), настоящий раздел не относится, так как они не вызывают перемещения кресла.

11.2 Метод испытания элементов с электроприводом

11.2.1 В настоящем разделе определен рекомендуемый метод испытания элементов с электроприводом, связанных с зоной расположения пассажирских кресел и неподвижными окружающими объектами. Кресла/мебель и их установки должны быть оценены на наличие риска травмирования пассажира. Здесь также приведены примеры факторов, снижающих риск травмирования пассажиров.

11.2.2 При оценке кресла необходимо учитывать конфигурацию помещения и определять как опасности, которые могут представлять собой установленные кресла, так и факторы, которые снижают критичность опасностей.

11.2.3 Чтобы определить, представляют ли опасность элементы кресла с электроприводом, необходимо использовать блок-схему (см. рисунок 2).

11.2.4 Перемещение подвижных частей кресла, доступных для пассажиров (например, подставок для ног, подножек, складной видеовоспроизводящей аппаратуры, встроенных столиков и т. д.), должно иметь ограниченный характер, или они должны быть заграждены так, чтобы риск защемления или застревания пассажира был минимальным. В данном контексте понимание опасностей ограничивается опасностями физического травмирования пассажиров или бортпроводников из-за элементов с электроприводом в зоне расположения кресел.

11.2.5 Должен быть получен ответ на вопрос «Может ли часть тела застрять между движущейся частью кресла/мебели и каким-либо объектом, способным оказаться на пути данного движения?» (см. рисунок 2, А).

Потенциальная опасность сжатия присутствует, если деталь с электроприводом приближается к другой детали, способной оказаться на пути данного движения, и конечное расстояние между ними составляет 12,7 см и менее.

Примечание — Если минимальное конечное расстояние между деталями с электроприводом и противоположными им деталями составляет 12,7 см и более, можно допустить, что опасности нет. Подобную оценку не-

обходимо выполнить для противоположных деталей, находящихся на кресле/элементах интерьера или располагающихся отдельно от кресла/мебели, во всех регулируемых положениях таких деталей.

Для оценки риска застревания необходимо:

- при использовании критерия недостаточности расстояния, составляющего 12,7 см и менее, обязательно применять только компоненты с электроприводом. Средства, регулируемые вручную (такие как откидные столики, кронштейны для видеовоспроизводящей аппаратуры, подножки), могут выступать в качестве препятствий и должны считаться неподвижными объектами (деталями, находящимися на пути движения);
- все зазоры необходимо оценить с учетом минимального допустимого расстояния между объектами;
- определить для каждой области возможного застревания, какая часть тела, вероятно, будет в ней располагаться (рука, нога, кисть, стопа, шея и т. д.) в условиях стандартного использования кресла.

11.2.6 Должен быть получен ответ на вопрос «Есть ли в областях, в которых могут быть приложены усилия, болты, металлические детали, элементы конструкции, которые создали бы точки повышенного давления?» (см. рисунок 2, Б).

Необходимо определить точки повышенного давления, а именно имеются ли выпуклые и ничем не закрытые объекты, края, болты, металлические детали, элементы конструкции и т. д.

11.2.7 Должен быть получен ответ на вопрос «Превышают ли измеренные усилия значения, указанные в таблице 2?» (см. рисунок, 2, В).

Примечание — Оценивают как движущиеся, так и неподвижные поверхности.

Таблица 2 — Уровни нагрузок на части тела (данные по взрослым, если не указано иное)

Часть тела	Максимальные значения нагрузок
Рука/Нога	267 Н
Череп (ребенка)	156 Н
Кисть/Стопа	156 Н
Шея (ребенка—взрослого)	100—156 Н

Примечание — Предельные значения нагрузки на шею являются расчетными и основаны на данных по частям тела с аналогичной уязвимостью; они приведены с тем, чтобы включить шею в область повышенного риска относительно как повреждения костей, так и удушения (по причине блокирования/сжатия трахеи).

11.3 Оценка потенциальной опасности сжатия

11.3.1 В конструкции кресла не должно быть травмоопасных областей, из-за которых части тела пассажиров и бортпроводников подвергались бы чрезмерным уровням нагрузок, превышающим максимальные значения, указанные в таблице 3. Для тех положений, в которых выявлена потенциальная опасность сжатия, необходимо провести испытания. Относительно каждой конкретной потенциальной опасности необходимо добавить соответствующие дополнительные точки измерения.

11.3.2 Для информации по испытаниям необходимо:

- указать расположение каждой области застревания (рисунок 2, А) и соответствующие части тела;
- выполнить все необходимые измерения для каждой потенциальной точки застревания в соответствии с кинематическими характеристиками конкретного кресла. Это значит, что необходимо нажать и удерживать каждую кнопку управления перемещением кресла, одновременно наблюдая за кинематическими характеристиками кресла, чтобы определить, проверено ли на безопасность абсолютно каждое движение из последовательности движений и не имеется ли травмоопасных зон;
- указать метод проведения испытаний и используемое оборудование. Для повторяемости результатов измерений рекомендуется использовать фиксируемые испытательные оборудование и оснастку (использование ручного испытательного оборудования допускается);
- снять не менее трех показаний по каждой из выявленных проблемных областей и оценить среднее значение показаний.

Измерения необходимо выполнять перпендикулярно к поверхности противодействия.

Примечание — Например, пол является поверхностью противодействия.

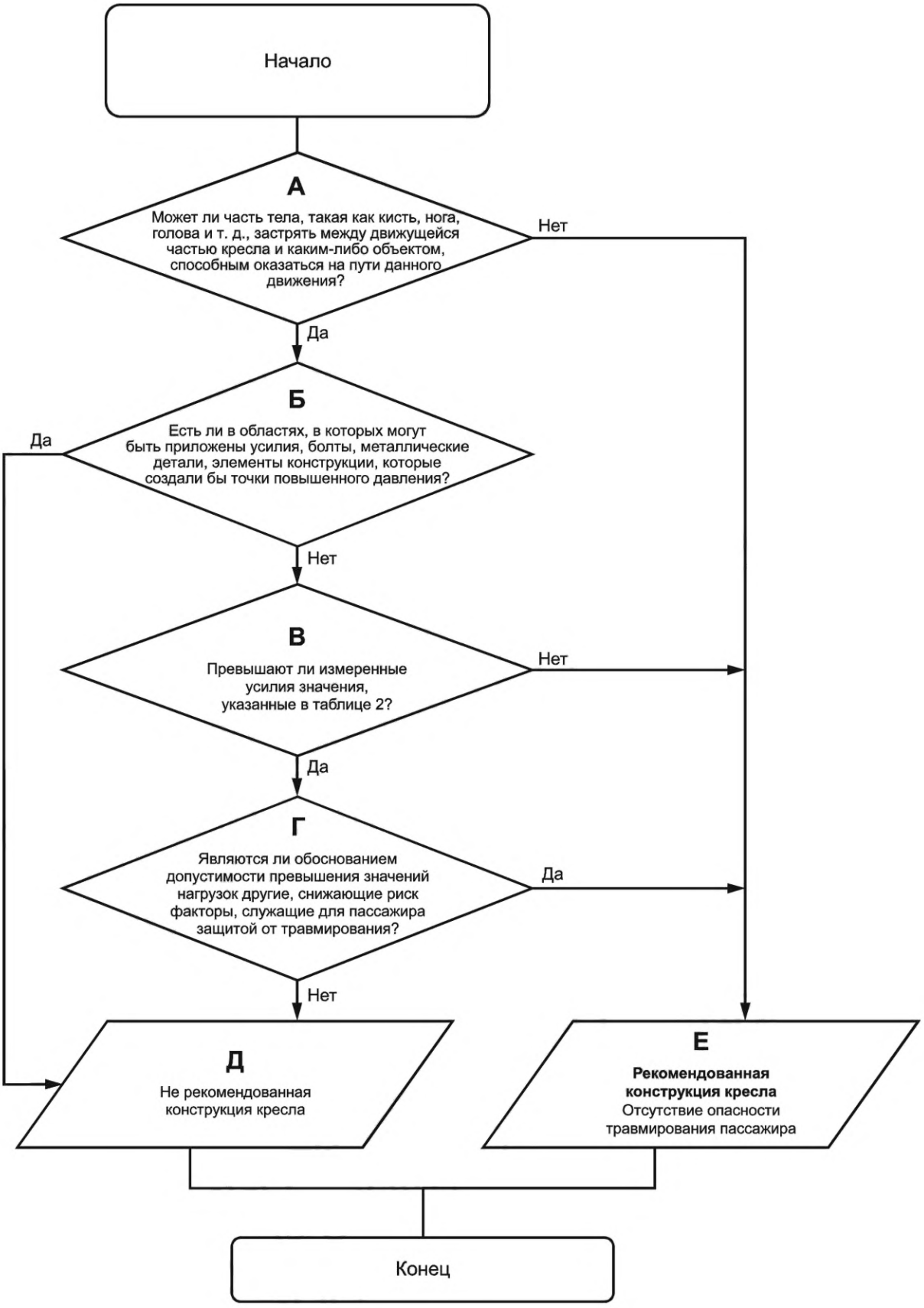

Рисунок 2 — Блок-схема определения опасности

Перед выполнением измерений следует убедиться, что на креслах имеется обивка (типичная серийного производства).

Также необходимо:

- убедиться, что контроллер приводной системы снабжен стандартным ПО (т. е. известны артикул контроллера приводной системы, артикул(ы) ПО, версия ПО, артикул(ы) таблиц(ы) данных и так далее, использованных в ходе испытаний);
- собрать данные по результатам испытаний, включающие в себя фактические измеренные физические параметры нагрузок, которые измеряют и прилагают в каждой области, где может произойти застревание.

Примечание — Расчетные значения без исходных данных дают неточную информацию, поэтому использовать их не рекомендуется;

- записать, действуют ли на части тела усилия сжатия или среза (сдвига);
- заполнить значениями таблицу по каждому оцениваемому механизму и произвести сравнение с таблицей 3, чтобы оценить уровень травмоопасности;
- указать отклонения от данного процесса.

Таблица 3 — Оценка уровня травмоопасности

Часть тела	Уровни травмоопасности				
	0	1	2	3	4
Рука	F < 267 Н (F < 60)	267 Н < F < 311 Н (60 < F < 70)	311 Н < F < 356 Н (70 < F < 80)	356 Н < F < 423 Н (80 < F < 95)	423 Н < F ($95 < F$)
Нога	F < 267 Н (F < 60)	267 Н < F < 311 Н (60 < F < 70)	311 Н < F < 356 Н (70 < F < 80)	356 Н < F < 423 Н (80 < F < 95)	423 Н < F ($95 < F$)
Кисть	F < 156 Н (F < 35)	156 Н < F < 222 Н (35 < F < 50)	222 Н < F < 334 Н (50 < F < 75)	334 Н < F < 423 Н (75 < F < 95)	423 Н < F ($95 < F$)
Стопа	F < 156 Н (F < 35)	156 Н < F < 222 Н (35 < F < 50)	222 Н < F < 334 Н (50 < F < 75)	334 Н < F < 423 Н (75 < F < 95)	423 Н < F ($95 < F$)
Шея	F < 156 Н (F < 35)	156 Н < F < 222 Н (35 < F < 50)	222 Н < F < 334 Н (50 < F < 75)	334 Н < F < 423 Н (75 < F < 95)	423 Н < F ($95 < F$)
Голова ребенка	F < 156 Н (F < 35)	156 Н < F < 222 Н (35 < F < 50)	222 Н < F < 334 Н (50 < F < 75)	334 Н < F < 423 Н (75 < F < 95)	423 Н < F ($95 < F$)
Шея ребенка	F < 100 Н (F < 22,5)	100 Н < F < 156 Н (22,5 < F < 35)	156 Н < F < 222 Н (35 < F < 50)	222 Н < F < 334 Н (50 < F < 75)	334 Н < F ($75 < F$)

Примечания

1 F-паспортное усилие, развиваемое электроприводом.

2 Графы с уровнем травмоопасности 0 и 1 основаны на данных клинических исследований.

В графах с уровнем травмоопасности 2, 3 и 4 значения указаны на основании ранее зафиксированных значений усилий приводной системы кресла; применение этих значений не рекомендуется, за исключением случаев, когда их воздействие надлежащим образом минимизируется за счет снижающих риск факторов.

11.4 Оценка снижающих и усугубляющих риск факторов

11.4.1 Должен быть получен ответ на вопрос «Являются ли обоснованием допустимости значений нагрузок другие снижающие риск факторы, служащие для пассажира защитой от травмирования?» (см. рисунок 2, Г).

11.4.2 Необходимо выделить особенности конструкции, снижающие риск травмирования и обеспечивающие безопасность.

11.4.3 Снижающие и усугубляющие риск факторы будут влиять на критичность опасности травмирования. Необходимо оценить снижающие и усугубляющие риск факторы. Это поможет понять и минимизировать потенциальную опасность защемления, пореза и застревания пассажира. Данные факторы суммируют. Необходимо вычесть (или прибавить) снижающие (или усугубляющие) риск факторы, чтобы определить общее значение степени опасности.

11.4.4 В таблице 4 представлены факторы, влияющие на степень опасности, которые, при наличии таковых, можно использовать для оценки итогового значения степени опасности и истолкования общего значения степени опасности, приведенного в таблице 5.

Таблица 4 — Значение факторов, влияющих на степень опасности

Фактор, влияющий на степень опасности	Значение
Пассажирский пульт управления посредством функциональных клавиш/кнопок, реагирующих на одно касание	+1
Пассажирский пульт управления посредством функциональных клавиш, реагирующих на нажатие и удерживание	–1
Комбинация «одно касание»/«нажатие и удерживание»	–1
Малая скорость приближения дает время предотвратить сжатие (менее 12,7 см в секунду)	–1
Поверхность движущейся детали и противоположной ей детали твердая	+1
Форма и податливость деталей позволяет обеспечить распределение силы по контактной поверхности	–1
Область опасности видна	–1
Перемещение может быть вызвано другим человеком, а не только пассажиром, занимающим данное кресло	+1
Травмоопасная область является труднодоступной. Маловероятно, что часть тела будет помещена в данную область	–1

Таблица 5 — Значение степени опасности и рекомендованные мероприятия

Общее значение степени опасности	Рекомендованное мероприятие
0, 1	Рекомендованная конструкция
2 или выше	Нерекомендованная конструкция

11.4.5 Выяснив, сколько в области с превышенным значением имеется распознаваемых снижающих риск факторов — 1, 2 или X, необходимо уменьшить общее значение степени опасности (уровня критичности) на 1, 2 или X (–1, –2, –X).

11.4.6 Если в области с превышенным значением имеется 1, 2 или X распознаваемых усугубляющих риск факторов, общее значение степени опасности (уровня критичности) необходимо увеличить на 1, 2 или X (+1, +2, +X).

11.4.7 Рекомендуемое предельное количество снижающих риск факторов на каждую потенциально опасную область — три. При наличии более двух усугубляющих риск факторов конструкция считается непригодной.

11.4.8 Примеры особенностей конструкции, снижающих риск факторов

11.4.8.1 Управление перемещением

Для управления системой привода может потребоваться нажатие пассажиром на кнопку или на другое средство управления, чтобы перемещение продолжилось (функция «нажатие и удерживание»). Возможен и другой вариант: перемещение сможет продолжиться после того, как пассажир отпустит кнопку управления (функция «одно касание»). Поскольку способ остановки перемещения сразу после его начала в системе управления одним касанием может быть интуитивно не очевидным, в то время как для предотвращения опасности травмирования может потребоваться быстрое действие, системы управления одним касанием имеют более высокий уровень травмоопасности (+1) по сравнению с кнопочными системами управления нажатием и удерживанием (–1).

11.4.8.2 Скорость смыкания деталей

Более низкая скорость перемещения (менее 12,7 см в секунду) дает пассажиру время отреагировать на приближающуюся опасность, а также дает время любому лицу удалиться из травмоопасной области (–1).

10.4.8.3 Форма и жесткость поверхностей

Если форма и жесткость рассматриваемых поверхностей способствует равномерному распределению прилагаемых усилий приводной системы по наибольшей возможной области, уровень травмоопасности будет ниже (–1). Напротив, если поверхности твердые и имеют выпирающие части, это приведет к концентрации усилий в небольшой области и повышению уровня травмоопасности (+1).

11.4.8.4 Прочие особенности конструкции, обеспечивающие безопасность:

- обнаружение препятствия с функцией автоматического реверса и/или останова;
- система акустической или визуальной сигнализации (–1);
- количество набивки или свободного места, достаточное для защиты от травмирования или для осознания приближения опасности;
- расположение и доступность травмоопасных областей;
- если область не является легкодоступной, уровень травмоопасности будет ниже (–1);
- если область не расположена там, где вероятно нахождение какой-либо части тела пассажира, уровень травмоопасности будет ниже (–1);
- если область не является такой, что в ней может находиться, помимо пассажира, какое-либо другое лицо, уровень травмоопасности будет ниже (–1);
- если система привода является видимой пассажиру, уровень травмоопасности будет ниже (–1).

11.4.8.5 Усилие, производимое системой привода

Максимальное усилие — это такое усилие, которое необходимо приложить для остановки перемещения. Так как некоторые части тела более уязвимы для усилия сжатия, чем другие, значение максимального рекомендованного усилия будет зависеть от частей тела, которые могут оказаться в той или иной области.

Максимальное усилие может быть получено как с занятым, так и с незанятым креслом. Для испытаний с занятым креслом рекомендуется задействовать пассажира мужского пола 95-го перцентиля.

При использовании кресла в нормальных условиях и в пределах данных максимальных значений вероятность травмирования конкретных частей тела должна быть ничтожно малой.

При превышении значений из таблицы 2 необходимо оценить, пользуясь таблицей 3, изначальный уровень травмоопасности каждой зоны застревания для соответствующей части тела. При выполнении данной процедуры рекомендуется определить соответствующие снижающие риск факторы и предоставить обоснования.

Примечание — Примеры снижающих риск факторов см. в таблице 4.

При оценивании необходимо определить часть тела, механизм (и/или область), измеренное и превышенное значение усилия, а также почему данное превышенное значение приемлемо и, следовательно, почему усилия для кресла соответствуют требованиям настоящего раздела.

11.5 Оценка воздействия факторов, влияющих на уровень травмоопасности

11.5.1 Выполняя оценку воздействия факторов, влияющих на уровень травмоопасности, необходимо учитывать возможность сдавливания пассажиров в рассматриваемых областях.

11.5.2 Изначально уровень опасности для каждой области сжатия является нулевым. Если по результатам измерений значение усилия выходит за пределы максимально допустимых, указанных в таблице 2, необходимо сравнить значения усилия со значениями в таблице 3 и установить уровень опасности (от 0 до 4) в отношении механизмов и частей тела.

Факторам, повышающим уровень опасности, присваиваются положительные числа (+1).

Факторам, снижающим уровень опасности, присваиваются отрицательные числа (–1).

11.5.3 После сложения всех применимых факторов, влияющих на степень опасности (снижающих/усугубляющих опасность), результаты необходимо сравнить со значениями в таблице 5 и определить, какие дополнительные мероприятия рекомендуется провести по отношению к установке, если таковые необходимы.

11.5.4 Каждый механизм (каждую область) и каждую часть тела, оцениваемые в соответствии с данной процедурой, необходимо подвергнуть анализу с тем, чтобы определить, не достигает и не превышает ли общее значение их степени опасности значения 2 или выше. Если да, конструкцию применять не рекомендуется.

11.5.5 При выявлении нескольких видов опасности, связанных с механизмами, необходимо оценить каждый из них отдельно в надлежащем порядке.

Примечание — Снижающие риск факторы не исключают травмирование, но снижают вероятность травмирования.

11.5.6 При установлении степени опасности необходимо учитывать следующую информацию, полученную по результатам испытаний:

а) выявление зон, в пределах которых находятся потенциально травмоопасные области;

б) относительно каждой выявленной зоны:

- объяснить, почему допустимо то или иное превышение значения усилий;
- обосновать, почему предусмотренное средство защиты предотвратит травмирование пассажира;
- установить, почему снижающие риск факторы обеспечивают безопасность элементов кресла, приводимых в действие с помощью электричества;

в) подготовить сводную информацию по результатам испытаний кресла на предельные усилия, которая должна быть использована для установления безопасности кресла.

11.5.7 Может потребоваться проведение дальнейшего анализа для подтверждения того, что уровень опасности является незначительным и не может стать причиной травмирования.

Примечание — Представленная выше процедура анализа снижающих риск факторов является лишь методом, но не единственным способом оценить уровень опасности и безопасность системы.

11.5.8 Если при использовании кресла отсутствует опасность травмирования пассажира, то считается, что это «Рекомендованная конструкция кресла» (см. рисунок 2, Е).

11.5.9 Если при использовании кресла существует опасность, считается, что это «Нерекомендованная конструкция кресла» (см. рисунок 2, Д). Это означает, что необходимо провести дополнительный анализ в установленном порядке.

В таком случае следует выполнить повторное проектирование или модификацию конструкции кресла для корректировки областей, представляющих опасность, затем выполнить повторную оценку степени опасности данного фактора. Все измерения значений усилий и все инженерно-технические обоснования должны быть проведены согласно данному разделу.

11.6 Резервное ручное управление для перевода кресел с электрическим управлением в положение, предусмотренное для руления, взлета и посадки

11.6.1 Резервное ручное управление предназначено для того, чтобы управлять креслом в случае отказа электрической приводной системы. Резервное ручное управление предназначено для использования, когда пассажирское кресло не занято.

11.6.2 Резервное ручное управление предназначено для использования бортпроводниками. Инструкции по использованию резервного управления должны быть размещены на табличке рядом с устройствами резервного управления или предоставлены экипажу в виде документации.

11.6.3 Способ резервного ручного управления должен быть простым, а каждый рычаг или кнопка должны иметь маркировку.

11.6.4 Усилия и действия, необходимые для перевода кресла в положение, предусмотренное для руления, взлета и посадки, должны быть такими, чтобы с данной задачей мог справиться один бортпроводник (как представительница женского пола с антропометрическими размерами, соответствующими 5-му перцентилю, так и представитель мужского пола с антропометрическими размерами, соответствующими 95-му перцентилю).

11.6.5 На случай отказа электрической индикации положения, предусмотренного для руления, взлета и посадки (например, вследствие прекращения электропитания), конструкцией пассажирского кресла с ручным управлением должен быть предусмотрен заметный зрительный, звуковой или тактильный индикатор, позволяющий определить, находится ли кресло в положении, предусмотренном для руления, взлета и посадки.

11.6.6 Использование резервной системы ручного управления не должно приводить к возникновению опасности.

11.6.7 Изготовитель кресла должен предоставить необходимые руководства по работе с резервным ручным управлением.

12 Багажное место под креслом

12.1 Независимо от угла установки кресла, система фиксации багажа под креслом должна обеспечивать фиксацию багажа в условиях инерциальных нагрузок, за исключением фиксации багажа от смещения в направлении хвостовой части ВС.

12.2 Объем багажного места под креслом, расположенного по направлению движения определяется шестью плоскостями. Плоскости расположены следующим образом:

плоскость 1 — горизонтальная ось пола (или ось поддона/плинтуса, в соответствующих случаях) без напольного покрытия;

плоскость 2 — горизонтальная плоскость, расположенная на 46 см выше плоскости 1;

плоскость 3 — крайняя передняя стационарная точка устройств фиксации багажа;

плоскость 4 — крайняя задняя стационарная точка напольного фитинга (для стандартных кресел экономического класса) или крайняя задняя точка оси спинки кресла, переведенного в положение, предусмотренное для руления, взлета и посадки (для кресел премиум-класса);

плоскость 5 — крайний правый батокс подлокотника;

плоскость 6 — крайний левый батокс подлокотника.

12.3 Кресла, обращенные под углом, боком или против направления полета, как правило, не имеют такого же объема багажного места, как кресла, обращенные по направлению полета, поэтому объем багажного места с данной конфигурацией установки необходимо рассчитывать отдельно, используя в качестве основы указанные выше плоскости.

12.4 Эти же плоскости могут быть определены для систем кресел, оснащенных элементами интерьера. Данные требования также применимы и к элементам кресла. Для элементов интерьера кресла плоскостью 4 является крайняя задняя стационарная точка интерьера.

12.5 Направления и факторы нагрузки определены относительно осей ВС, а не осей кресла.

12.6 Любое пространство в пределах определенного выше пространства для размещения багажа, ограниченного шестью плоскостями, может быть определено как багажное место под креслом при условии достаточной степени фиксации (за исключением фиксации от смещения со стороны хвостовой части ВС).

12.7 Каждое пассажирское кресло, под которым разрешено размещение багажа, должно быть оснащено средствами, предотвращающими продольное и поперечное скольжение предметов и багажа (выдвижения на проход или в зону выхода).

12.8 Несмотря на то, что багажное место предположительно будет использоваться для размещения различных предметов, проверку обоснованности средств фиксации места под креслом следует проводить с использованием стандартной сумки или репрезентативного объекта габаритами 7,6 × 30,5 × 43,0 см и массой 9,0 кг.

12.9 Конструкции, которые не соответствуют рекомендациям, должны предусматривать фиксацию багажа в условиях предусмотренных нагрузок и должны быть способны выдержать ступенчатое нагружение/завышенную нагрузку 1334 Н без возникновения отказов (в соответствующих случаях). При проведении испытаний ступенчатым нагружением допускается пластическая деформация средств фиксации багажа и нагружение конструкции пола. Проверку обоснованности средств фиксации багажа можно выполнить путем испытания или проведения рационального анализа.

12.10 Указанные ниже критерии применимы к багажным местам под креслом, предусмотренным для каждого типа кресла (впереди сидящего пассажира). Для кресел, на которых для сокращения доступного пространства используются кожухи, указанные критерии применяются в отношении доступного пространства багажного места.

12.11 Средства фиксации багажа должны обеспечить фиксацию багажа под креслом в пределах пространства под креслом, за исключением фиксации багажа от перемещения в направлении хвостовой части ВС. Стандартная сумка может выходить за пределы плоскости 4 по направлению к хвостовой части. Как правило, удерживание багажа от смещения вниз обеспечивается полом ВС, однако такое средство может быть предусмотрено конструкцией кресла.

12.12 Ниже приведены габариты конструкции средств фиксации багажа:

Габарит 1 — переднее средство фиксации багажа не должно выходить за границы плоскостей 5 и 6 (см. 12.2);

Габарит 2 — боковое средство фиксации багажа (левое и правое) должно доходить минимум до половины расстояния от плоскости 3 до плоскости 4 (см. 12.2);

Габарит 3 — средство фиксации багажа от смещения вверх должно доходить минимум до половины расстояния от плоскости 3 до плоскости 4 (см. 12.2);

Габарит 4 — если средство фиксации от смещения вниз является частью конструкции кресла (т. е. не является частью конструкции пола), средство фиксации должно доходить минимум до половины расстояния от плоскости 3 до плоскости 4 (см. 12.2).

12.13 Величина зазора при нарушении непрерывности средств фиксации, которые могут присутствовать, например, в случае использования двух сдвоенных элементов для формирования кресла на четырех пассажиров или если край фиксатора багажа для установки ближе к проходу ориентирован по направлению к фюзеляжу дальше от прохода, не должна превышать 7,6 см.

12.14 Величина зазора между наружным концом фиксатора багажа и боковой стенкой не должна превышать 12,7 см.

12.15 Элементы конструкции кресла или мебели, предназначенные для противодействия нагрузкам, сгенерированным размещенным под креслом багажом по направлению вверх или вниз, должны обеспечивать полную фиксацию размещенного под креслом предмета. Конструкция данных поверхностей должна исключать выброс по направлению к пассажиру размещенного под креслом предмета вследствие воздействия заданных перегрузок.

12.16 Верхняя поверхность багажного пространства должна быть горизонтальной или иметь наклон 15° или менее относительно оси пола.

12.17 Если верхняя часть багажного пространства имеет сложную форму, такая поверхность должна иметь наклон 15° или менее относительно оси пола до точки, в которой поверхность находится на половине расстояния или более от плоскости 3 до плоскости 4. Угол задней части поверхности позади данной точки может быть более 15°.

12.18 Нежесткий фиксатор багажа, например в виде сетчатого укрытия или кожуха из тонкого пластика для обивки кресла, в полностью развернутом виде в условиях установленных нагрузок не должен уменьшать минимальную ширину прохода между рядами, прохода, поперечного прохода. При использовании нежестких фиксаторов багажа следует убедиться, что видимость расположенных вблизи пола маркировки пути аварийного покидания и фотолюминесцентных полос не может быть ограничена.

12.19 Если фиксатор багажа представляет собой стержень, высота стержня должны быть как минимум 1,9 см.

12.20 Нижняя поверхность стержневого фиксатора багажа не должна располагаться выше 6,4 см над уровнем пола. Верхняя поверхность стержневого фиксатора багажа не должна располагаться ниже 7,6 см над уровнем пола. Каждый из этих размеров должен учитывать допуск на напольное покрытие.

12.21 Стержневые фиксаторы багажа, приводимые в движение поднятием их спереди от сиденья, должны иметь индикатор защелки, хорошо видный из прохода, когда защелка заблокирована.

13 Тяжеловесные элементы

13.1 Должны быть предусмотрены средства, позволяющие предотвратить создание угрозы элементами типовой конструкции ВС, установленными в пассажирском салоне, кабине экипажа и бортовых кухнях, вследствие смещения такого элемента в результате воздействия возможных максимальных нагрузок, связанных с расчетными летными нагрузками, нагрузками при стоянке на земле и нагрузками в условиях вынужденной посадки.

13.2 Ширина прохода для пассажиров в любой точке между креслами должна быть равна или быть больше значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6 — Минимальная ширина прохода для пассажиров

Вместимость ВС, человек	Минимальная ширина прохода для пассажиров, см	
	менее 63,5 см от уровня пола	от 63,5 см от уровня пола и более
10 и менее	30,5	38,1
От 11 до 19 включительно	30,5	50,8
От 20 и более	38,1	50,8

13.3 Должен быть предусмотрен проход, ведущий от ближайшего прохода между рядами к каждому аварийному выходу типа А, типа В, типа С, типа I или типа II, и проход между отдельными пассажирскими отсеками.

Каждый проход, ведущий к выходу типа А или типа В, должен быть свободен от препятствий и иметь ширину не менее 91,4 см. Проходы между отдельными пассажирскими отсеками и проходы, ведущие к аварийным выходам типа I, типа II и типа С, должны быть свободными от препятствий и иметь ширину не менее 50,8 см. За исключением случаев, когда предусмотрено два и более основных проходов между рядами кресел, каждый выход типа А или типа В должен быть расположен таким образом, который допускает передвижение потока пассажиров по главному проходу к такому выходу как со стороны носовой части, так и со стороны хвостовой части ВС. Если конструкция ВС предполагает два и более основных проходов между креслами, между основными проходами должны быть предусмотрены свободные от препятствий поперечные проходы шириной не менее 50,8 см.

13.4 Для каждого аварийного выхода типа III или типа IV должно быть предусмотрено следующее:

- должен быть обеспечен проход от ближайшего основного прохода к каждому выходу. Кроме того, на самолетах с количеством пассажирских кресел 60 или более для каждого аварийного выхода типа III:

- должен быть обеспечен доступ посредством беспрепятственного прохода шириной не менее 25,4 см для компоновки, в которой ближайшие ряды кресел в проходе со стороны выхода имеют не более двух кресел, или шириной не менее 50,8 см для компоновки, в которой эти ряды имеют три кресла. Ширину прохода следует измерять при отклонении ближайших к выходу кресел в наиболее неблагоприятное положение. Осевая линия прохода требуемой ширины не должна быть смещена более чем на 12,7 см по горизонтали относительно осевой линии выхода,

- вместо одного прохода шириной 25,4 или 50,8 см могут быть обеспечены два прохода между рядами кресел, которые должны быть шириной не менее 15 см и вести к свободному пространству вблизи каждого выхода. (Смежные выходы не должны иметь общего прохода). Ширину прохода следует измерять при отклонении ближайших к выходу кресел в наиболее неблагоприятное положение. Свободное пространство, примыкающее к выходу, должно простираться по вертикали от пола до потолка (или нижней поверхности боковых багажных полок) на расстояние от выхода внутрь кабины и быть не менее, чем ширина самого узкого пассажирского кресла, установленного на самолете, а по горизонтали — между внешними кромками обоих проходов. Проем выхода должен быть полностью в пределах передней и задней границ свободного пространства;

- в дополнение к обеспечению подхода на самолетах с количеством пассажирских кресел 20 или более проекция проема предусмотренного выхода должна быть беспрепятственной и должно быть исключено влияние на открытие выхода кресел, спальных мест или других выступающих элементов (в том числе любых спинок кресел в наиболее неблагоприятном положении) на расстоянии от выхода, не меньшем, чем ширина самого узкого пассажирского кресла, установленного на самолете; на самолетах с количеством пассажирских кресел 19 или менее в этой зоне могут быть небольшие препятствия, если имеются компенсирующие факторы для сохранения эффективности выхода.

Примечание — Аварийный выход типа III имеет прямоугольный проем шириной не менее 510 мм и высотой не менее 915 мм с радиусами закругления углов не более 178 мм и высотой порога внутри самолета не более 510 мм. Если выход находится над крылом, высота порога снаружи самолета не должна превышать 685 мм.

Аварийный выход типа IV имеет прямоугольный проем шириной не менее 485 мм и высотой не менее 660 мм с радиусами закругления углов не более 160 мм. Выход типа IV должен быть расположен над крылом и иметь высоту порога внутри самолета не более 735 мм и снаружи самолета не более 915 мм.

13.5 Чтобы предотвратить непреднамеренное раскладывание столиков, мешающее выходу или создающее помехи движению двери, фиксатор столика на спинке кресла должен препятствовать раскладыванию столика в результате удара умеренной силы по верхней поверхности спинки кресла или задевания его пассажиром, проходящим мимо.

В достижении данной цели могут помочь следующие конструктивные особенности:

- фиксатор столика должен блокировать столик независимо от других элементов конструкции кресла.

Фиксатор оснащен независимым элементом блокировки, который действует вне плоскости движения столика. Этот элемент блокировки должен независимо разблокироваться для открытия фиксатора и автоматически блокировать фиксатор столика, когда столик убран;

- движение фиксатора столика должно быть направлено в сторону, отличную от направления выхода пассажиров при эвакуации.

Пассажиры создают непреднамеренное усилие раскладывания столика преимущественно в направлении движения. Если для раскладывания столика его фиксатор необходимо повернуть в направлении, перпендикулярном или противоположном направлению движения пассажиров, менее вероятно, что столик непреднамеренно откроется;

- фиксатор столика утоплен по отношению к поверхности, на которой он расположен.

Фиксатор должен быть расположен ниже уровня поверхности, на которой он расположен. Если провести поверх фиксатора линейкой и фиксатор не будет с ней соприкасаться, значит фиксатор утоплен в достаточной степени и непреднамеренное раскладывание столика маловероятно.

13.6 Подставки для ног и передние подножки в сложенном состоянии должны быть надежно закреплены, таким образом, чтобы они не раскрывались и не становились препятствием, о которое можно споткнуться, в условиях нагрузки при нормальном полете или при вынужденной посадке.

13.7 Использование фрикционного типа посадки в качестве единственного способа крепления тяжеловесных элементов не рекомендуется.

13.8 Компонент, закрепляемый фрикционной посадкой — это такой компонент, фиксация которого осуществляется исключительно путем статического трения между двумя и более плоскими или искривленными поверхностями, находящимися между собой в прямом контакте. К компонентам, закрепляемым фрикционной посадкой, не относятся компоненты, фиксация которых осуществляется с помощью таких механических крепежных элементов, как винты, болты, гайки, ленты с застежками типа «липучка», крючки, пружины, фиксаторы, заклепки и аналогичные инструменты.

13.9 Если шарнирные подлокотники пассажирского кресла, расположенного у прохода, нарушают предусмотренную ширину прохода для пассажиров, подлокотники должны быть зафиксированы во время руления, взлета и посадки.

13.10 Шарнирные подлокотники, которые не отвечают следующим критериям, относятся к подлокотникам типа А. Такие подлокотники не рекомендуются.

13.11 Если подвижность подлокотника реализована с помощью интеграции в конструкцию подлокотника шарнира, подлокотник должен предусматривать одно из следующего:

- возможность возврата в положение, предусмотренное при рулении, взлете и посадке с помощью механизма принудительного возврата (например, с пружинным усилением), без помощи пассажира или бортпроводника. Такой тип подлокотников считается подлокотником типа В;

- возможность фиксации в положение, предусмотренное при рулении, взлете и посадке с помощью незаметных механических средств (например, фиксатор-защелка), которые скрыты или не видны человеку, находящемуся в кресле, соседнем кресле или стоящему в проходе. В штатных условиях использования кресла фиксатор-защелка должен исключать случайное или самопроизвольное срабатывание. Данный тип подоконников относится к подлокотникам типа С.

13.12 Если подлокотник съемный, должна быть предусмотрена возможность фиксации подлокотника в положение, предусмотренное при рулении, взлете и посадке с помощью незаметных механических средств (например, фиксатор-защелка), которые скрыты или не видны человеку, находящемуся в кресле, соседнем кресле или стоящему в проходе. В штатных условиях использования кресла фиксатор-защелка должен исключать случайное или самопроизвольное срабатывание. Данный тип подоконников относится к подлокотникам типа D.

14 Карман для печатной продукции по технике безопасности

14.1 Карман для печатных изданий — это открытое место хранения, расположенное в любой части кресла или дополнительных элементах интерьера, обеспечивающее беспрепятственный доступ к памятке по безопасности, журналам и другим подобным изданиям. Карманы для печатных изданий могут быть мягкими или жесткими. Карманы не являются обязательным элементом, но при включении их в конструкцию должны быть соблюдены следующие требования по их размерам:

- ширина — не более 46 см;
- высота — не более 38 см;
- глубина — не более 7,6 см.

14.2 Карманы для печатных изданий бывают двух типов:

- мягкие карманы — это открытые места хранения, расположенные в любой части кресла или дополнительных элементах меблировки для сидения, обеспечивающие беспрепятственный доступ к памятке по безопасности и журналам;

- жесткие карманы — это открытые места хранения, расположенные в любой части кресла или дополнительных элементах интерьеров для сидения, обеспечивающие беспрепятственный доступ к памятке по безопасности и журналам. Жесткие карманы, как правило, представляют собой часть корпуса спинки сиденья.

На рисунке 3 определен рекомендуемый вид карманов независимо от разделителей или перегородок. Несмотря на то, что минимальные размеры не заданы, при определении размеров кармана рекомендуется учитывать необходимость доступа и осмотра.



Рисунок 3 — Рекомендованные размеры кармана для печатных изданий

Объем кармана не должен превышать 3785 см^3.

Примечание — Указанный объем должен выполнять функцию сдерживающего фактора, который предотвратит создание кармана размером 46 × 38 × 7,6 см.

В случае мягкого кармана объем указан для кармана в раскрытом состоянии.

14.3 Карманы должны быть спроектированы и сертифицированы как часть системы сидений, рассчитанные на минимальный вес содержимого 1,36 кг.

14.4 В карманах могут использоваться внутренние разделители. Внешние карманы, добавляемые снаружи карманов, должны быть такого размера, чтобы вмещать только памятку по безопасности либо гигиенический пакет. Объем таких внешних карманов не требуется включать в предельное значение объема, определяемое в 14.2.

14.5 Мягкие карманы, оснащенные отбортовкой, должны иметь устройство возврата кармана в исходное положение или фиксатор.

14.6 При отсутствии расчетных инерционных нагрузок карманы должны удерживать свое содержимое во всем диапазоне перемещения кресла, то есть в полностью вертикальном положении и в полностью откинутом, однако, если для кресла предусмотрены другие перемещения, их также необходимо учитывать.

14.7 Карманы, которые находятся на передней стороне кресла, установленного против направления полета при компоновке в несколько рядов, должны быть такого размера, чтобы вмещать только памятку по безопасности либо гигиенический пакет.

14.8 Карманы для журналов, листовок и т. д. на креслах, предназначенных для использования в коммерческих перевозках, должны быть спроектированы и расположены таким образом, чтобы облегчить быструю проверку их содержимого.

14.9 Размещение на карманах табличек с указанием ограничения веса содержимого не требуется.

14.10 Жесткие карманы с входным отверстием, расположенным выше 63,5 см над уровнем пола, должны быть глубиной не более 2,54 см, могут быть разделены согласно 14.4, могут иметь дополнительные вырезы/отверстия, чтобы соответствовать 14.7.

14.11 Когда на одного пассажира приходится более одного кармана для литературы, к каждому карману применяются требования по размеру, изложенные в 14.4. Нагрузка на каждый карман должна соответствовать 14.3.

15 Требования безопасности

15.1 Чрезмерные нагрузки на несиловые элементы конструкции

15.1.1 Несиловые элементы конструкции пассажирского кресла, перечисленные в таблице 7, должны быть разработаны так, чтобы выдерживать указанные чрезмерные нагрузки.

15.1.2 Несиловые элементы конструкции кресла не должны повреждаться или деформироваться под воздействием нагрузок, указанных в таблице 7, в той мере, в какой это препятствует дальнейшему использованию или эксплуатации кресла.

15.1.3 Недопустимо, чтобы в случае поломки или деформации несилового элемента конструкции образовывались какие-либо выпирающие, выступающие части и острые края.

Таблица 7 — Чрезмерные нагрузки на несиловые элементы конструкции кресла

Элемент	Нагрузка, Н	Направление приложения нагрузки
Подлокотники у прохода	1334	Приложенная в направлении вниз к участку, расположенному на расстоянии 7,6 см от переднего конца подлокотника
	890	Приложенная в боковом направлении к участку, расположенному на расстоянии 7,6 см от переднего конца подлокотника
Прочие подлокотники	1112	Приложенная в направлении вниз к участку, расположенному на расстоянии 7,6 см от переднего конца подлокотника
	667	Приложенная в боковом направлении к участку, расположенному на расстоянии 7,6 см от переднего конца подлокотника
Откидные столики	667	Приложенная в направлении вниз и равномерно распределенная
Ступенька бортпроводника	1334	Приложенная в направлении вниз и равномерно распределенная
Спинка кресла	890	Приложенная к верхней части спинки кресла в направлении, противоположном направлению блокировки сиденья и соответствующем направлению отклонения спинки назад

Примечания

1 Значения для подставок для ног и подножек на данный момент не установлены.

2 Чрезмерные нагрузки считаются предельными нагрузками. Значения эквивалентной предельной нагрузки не существует.

15.2 Критерии усталостной прочности

Несиловые элементы конструкции пассажирских кресел должны быть разработаны с учетом критериев достижения целесообразного уровня усталостной прочности. В таблице 8 приведены рекомендации, применимые в соответствующих случаях.

Таблица 8 — Усталостная прочность несиловых элементов конструкции кресла

Число циклов	Прочность, Н	Примечание
20 000	356	Воздействие на угол спинки в направлении, противоположном направлению блокировки и соответствующем направлению отклонения спинки назад, если кресло оснащено механизмом «полностью ломкой спинки»; и в обоих направлениях, как назад, так и вперед, если спинки оснащены механизмом «частично ломкой спинки» или не оснащены таковым
10 000	222	Воздействие на конечные участки подлокотников у прохода и центральных подлокотников в направлении к центру и к краям салона

Окончание таблицы 8

Число циклов	Прочность, Н	Примечание
20 000	334	Воздействие на конечные участки центральных подлокотников в направлении вниз
20 000	445	Воздействие на конечные участки подлокотников, расположенных у прохода, в направлении вверх и вниз
50 000	756	Нагрузка, равномерно распределенная по нижней подушке кресла и воздействующая на каркас кресла в направлении вниз
15 000	—	Механизм отклонения спинки кресла назад и механические соединительные элементы
1000	—	Усилие «перелома» спинки кресла должно оставаться в диапазоне 89—156 Н без необходимости повторной регулировки
10 000	222	Равномерно распределенная нагрузка на откидные столики, действующая в направлении вниз

15.3 Таблички с информацией о безопасности, размещаемые на креслах

15.3.1 Для необходимого аварийно-спасательного оборудования должны быть предусмотрены места хранения, и они должны быть организованы таким образом, чтобы такое оборудование было легкодоступным и его местоположение было очевидным.

15.3.2 В самолете должны быть:

- предусмотренные техническими условиями маркировка и таблички;
- при наличии необычных конструктивных, эксплуатационных или пилотажных характеристик, любая дополнительная информация, маркировка приборов и таблички, необходимые для безопасной работы.

15.3.3 Любая маркировка и табличка:

- должны быть расположены на видном месте;
- не должны легко стираться, повреждаться или быть загорожены.

15.3.4 Таблички, показывающие расположение аварийного оборудования, должны находиться на уровне глаз, не должны сливаться с окружающей внутренней отделкой кабины, иметь приемлемую цветовую контрастность. Контраст должен быть таким, чтобы при отражательной способности более темного цвета 15 % или менее, отражательная способность более светлого цвета была не менее 45 %. Если аварийное оборудование находится на верхней или нижней полке, на табличке, расположенной на уровне глаз, должна быть стрелка, указывающая на соответствующую полку. Каждый отсек, содержащий аварийно-спасательное оборудование, такое как спасательные жилеты, плоты, аварийные трапы, трапы-плоты или огнетушители, должно быть обозначено табличкой в соответствии с содержимым.

Примечание — В небольших самолетах, в кабине которых не представляется возможным размещать таблички на уровне глаз, таблички должны быть расположены в настолько видном месте, насколько это возможно.

15.3.5 Таблички на пассажирских сиденьях с информацией о безопасности должны быть прочно закреплены, расположены так, чтобы их нельзя было легко загородить, и изготовлены таким образом, чтобы надписи были стойкими к истиранию. Размер шрифта надписи должен быть не менее 10. Цветовая контрастность должна быть достаточной для того, чтобы пассажир, для которого табличка предназначена, мог прочитать ее.

15.3.6 Таблички, сообщающие местоположение спасательного жилета, должны быть достаточно наглядными, чтобы указать пассажиру, где находится спасательный жилет.

Примечание — Допустимые примеры: «Спасательный жилет под креслом», «Спасательный жилет под подлокотником» (со стрелкой, указывающей на соответствующий подлокотник), или «Спасательный жилет под центральным подлокотником».

15.4 Опасность защемления

15.4.1 На самолете недопустимо применение конструктивных особенностей или деталей, которые являются опасными или ненадежными. Допустимость каждой детали конструкции и ее части должна определяться испытаниями.

15.4.2 При нормальных условиях эксплуатации и правильном использовании движущиеся части, доступные пассажирам и экипажу (например, подставки для ног, поворотные видеомониторы, встроенные столики и т. д.), должны быть сконструированы таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность защемления и/или пореза.

15.4.3 Конструкции, которые характеризуются потенциальной вероятностью защемления и/или пореза, должны быть оценены с точки зрения доступности для пассажиров (детей и взрослых), определенной 15.4.4. Если потенциально опасная(ые) зона(ы) доступна(ы), то должен быть выполнен анализ потенциальной вероятности травмы согласно 15.4.5.

Примечание — Доводчик, в контексте данного раздела, — это устройство, которое замедляет движение элемента до такой степени, чтобы он не мог причинить травму.

15.4.4 Любой зазор диаметром более 0,6 см (или эквивалентного размера — если имеет форму, отличающуюся от круга), отделяющий пассажира от потенциальной опасности, считается доступным.

15.4.5 Чтобы определить необходимость проводить проверку доступности или устранять таковую (с помощью, например защитного кожуха), следует использовать таблицу 9 с учетом категорий типа привода и множителей.

Таблица 9 — Анализ потенциальной вероятности травмы

Категория множителя	Категория типа привода			
	1	2	3	4
a	1	1	1	1
b	1	1	2	2
c	1	2	2	2
d	2	2	2	3
e	3	3	3	3
Примечание — Знак «1» обозначает наличие защитного кожуха, или что испытания не рекомендованы, знак «2» означает, что могут потребоваться защитный кожух или испытания, знак «3» означает, что рекомендуется провести испытания или использовать защитный кожух, в зависимости от ситуации.				

15.4.6 Категория типа привода — это оценка, присвоенная конструкции, по шкале от 1 до 4.

Шкала категорий:

1 — определяется как ручное приведение в движение, инициированное человеком на себя. Это наименьший риск, потому что движение прекратится при приложении давления. Предполагается, что острые края отсутствуют;

2 — определяется как ручное приведение в движение, в котором участвуют два человека. Оно несет больший риск, так как человек, управляющий движением, может не знать, что данное движение может вызвать давление;

3 — определяется как управляемое механизированное (при помощи электричества) приведение в движение (такое движение может быть прекращено управляющей командой). Это движение сопряжено с большим риском в связи с тем, что пассажир может с легкостью вызвать давление;

4a — неконтролируемое механизированное (при помощи электричества) приведение в движение. Как только движение было начато, его нельзя прервать и остановить. Это дополнительный риск, так как потенциально невозможно остановить данное движение;

4b — устройства с аккумулированной энергией. Это устройство, которое включает в себя сохраненную гидравлическую энергию, энергию пружины и так далее, в котором накопленная энергия используется для приведения в движение, которое может вызвать давление. Это устройство не может быть остановлено после его запуска; нельзя прервать движение.

15.4.7 Категория множителя — это субъективное значение, которое отражает одновременно остроту кромки и максимальную скорость перемещения элементов, способных вызвать защемление, которая (скорость) с наибольшей вероятностью будет использоваться при эксплуатации. Характеристики остроты края колеблются от «тупого» до «очень острого». Категории варьируются от «a» до «e», где «a» — это тупой край элемента, и человек может легко убрать часть своего тела (руку, ногу, палец и т. д.), оказавшуюся в области защемления, а «e» — это, соответственно, острый край элемента, дви-

жущийся с такой скоростью, что человек не успеет убрать часть своего тела, оказавшуюся в области защемления.

Примеры потенциально опасных областей, где элементы могут вызвать защемление, приведены в приложении Б.

15.4.8 Ниже представлены дополнительные примеры оценок элементов по таблице 9, т. е. анализа потенциальной вероятности травмы:

- Механизм автоматического складывания с доводчиком для чаши кресла бортпроводника относится к типу 4a (см. 15.4.6) Механизм автоматического складывания для чаши кресла бортпроводника без доводчика получил бы худшую категорию по 15.4.6.
- Убирающийся подлокотник кресла, который может защемить, но не может порезать, относится к категории 2b.
- Убирающийся подлокотник кресла, который может нанести режущую травму, относится к категории 2e.
- Кресло, в котором между двумя скользящими опорами на электроприводах есть отверстия для облегчения веса, относится к категории 4e.
- Электроприводная подставка для ног, которая выполняет ножничное движение с довольно низкой скоростью и элементы конструкции которой имеют в разумной степени тупые края, относится к категории 3c. Более быстро движущаяся подставка для ног с элементами, имеющими более острые края, относилась бы к категории 3e.

15.4.9 Для проверки степени травмоопасности необходимо провести испытания всех потенциально опасных участков механизма.

15.4.10 Для проведения испытаний используется имитатор пальца руки или ноги из мягких пород древесины длиной примерно 152 мм и диаметром (8 ± 1) мм. Допускается использование стандартного деревянного твердо-мягкого карандаша. Для испытания необходимо вставить имитатор в часть механизма, имеющего острые углы, действующего по принципу ножниц, и отверстия, которые закрываются при повороте механизма. В случае потенциально травмоопасного отверстия, необходимо вставить в него имитатор на длину не менее 2,5 см или на максимально возможную длину в пределах 2,5 см так, чтобы достать до режущей плоскости. Следует удерживать имитатор или закрепить его фиксатором. Необходимо привести механизм в действие так, чтобы проверяемый участок сомкнулся на имитаторе.

15.4.11 Следует убедиться, что при проведении испытания(й) имитатор находится в установленном положении. Если по завершении какого-либо испытания на имитаторе наблюдаются повреждения (т. е. после проведения испытаний исходная толщина уменьшилась более чем наполовину), механизм считается неприемлемым до тех пор, пока в него не будут внесены изменения, предотвращающие доступ к опасным участкам, или до тех пор, пока в конструкцию механизма не будут внесены изменения, позволяющие усовершенствовать его характеристики для успешного прохождения испытания.

15.5 Острые кромки

15.5.1 Не допускаются острые кромки, которые при эксплуатации могут стать причиной резаных ран пассажира (в том числе кромки электрооборудования). В целях проведения ТО вероятность контакта с такими кромками должна быть сведена к минимуму.

15.5.2 В конструкции кресла не должно быть элементов, кромки или углы которых выступают при приведении их в рабочее положение и потенциально могут затруднить покидание ВС пассажиром (например, журнальный столик, видеомонитор в спинке или ручке кресла, откидной индивидуальный пульт управления и т. п.).

15.6 Оценка поверхностей в пределах зоны удара головой

15.6.1 Каждый пассажир, сидящий в кресле, которое образует угол более 18° с вертикальной плоскостью, проведенной через плоскость симметрии ВС, должен быть защищен от травм головы ремнями безопасности и энергопоглощающими опорами для рук, плеч, головы и позвоночника, или привязной системой с плечевыми ремнями, исключающих соприкосновение головы с травмоопасными объектами.

15.6.2 В настоящем разделе рассмотрено устранение травмоопасных объектов из зоны удара головой пассажиров, сидящих в креслах, которые обращены вперед или под углом, и закрепленных преимущественно только с помощью поясного ремня.

Примечание — Возможно наличие вспомогательного крепления для защиты пассажира от конструктивных элементов.

15.6.3 Методы, описанные в настоящем разделе, можно использовать для демонстрации того, что расположенные рядом с сидящим в кресле пассажиром поверхности нетравмоопасны и не затрудняют покидание ВС после воздействия ударной нагрузки.

Оценке подлежат два механизма получения травм: травма головы от удара о тупой предмет и травмы из-за острых кромок и выступающих элементов, образовавшихся в результате ударного воздействия.

15.6.4 Установки кресел, соответствующие требованиям по критериям, минимизирующим травмирование головы:

- травма головы от удара о тупой предмет: достигнуто приемлемое снижение отрицательного воздействия травмы, так как продемонстрированное значение КПГ (HIC) составило ≤ 1000;
- острые кромки, выступающие элементы и элементы, затрудняющие покидание ВС: определенные ниже поверхности в пределах зон удара головы, должны оцениваться согласно 15.6.10.

15.6.5 Поверхности, находящиеся непосредственно перед сидящим пассажиром при установке рядов кресел один за другим, зону удара головы определяют следующим способом, т. е. учитывают:

- высоту верхней границы зоны: место касания головы пассажира мужского пола 95-го перцентиля;
- высоту нижней границы зоны: 45,7 см от пола;
- ширину зоны: ширина на спинке кресла/каркасе кресла до 25,4 см, отмеренная вбок от серединной точки между креплениями ремня безопасности.

Примечание — Вращающиеся и сдвигаемые подлокотники, выходящие назад от спинки кресла, должны учитываться при оценке ширины спинки кресла.

15.6.6 Высоту верхней границы зоны для пассажира мужского пола 95-го перцентиля определяют смещением на 7,6 см от траектории головы (верхней части головы) манекена, имитирующего пассажира мужского пола 50-го перцентиля.

Если траекторию головы не измеряют (как при испытании на определение критериев травмирования головы при установке рядов кресел один за другим), высоту верхней границы зоны определяют от наивысшей точки касания спинки кресла головой манекена мужчины 50-го перцентиля прибавлением 7,6 см в вертикальном направлении (вверх).

Если в динамические испытания внесены корректировки, учитывающие траекторию головы мужчины 95-го перцентиля (как правило, для этого кресла сдвигают ближе друг к другу), смещение на 7,6 см от траектории головы манекена мужчины 50-го перцентиля не требуется.

15.6.7 Проводят проверку отсутствия касания головы прочих поверхностей.

15.6.8 Если установка кресел не требует оценки критериев травмирования головы в условиях динамической нагрузки, чтобы определить необходимость дальнейшей оценки поверхности интерьера, за зону удара головы следует принимать объект, имитирующий типовые узлы, такие как кухни, перегородки, туалетные комнаты и гардеробы.

15.6.9 Способность потенциально травмоопасных объектов, находящихся в пределах зоны удара головы, вызвать тупую травму головы можно оценить с помощью следующих методов испытаний или анализа:

- для подтверждения того, что соприкосновение головы и поверхности приводит к значению по критерию травмирования головы ≤1000, можно использовать ранее полученные результаты испытаний и анализа по аналогичному креслу;
- для анализа, демонстрирующего, что голова пассажира не соприкоснется с рассматриваемой поверхностью, следует рассматривать телосложения пассажиров, соответствующие 5-му перцентилю для пассажиров женского пола, 50-му перцентилю для пассажиров мужского пола и 95-му перцентилю для пассажиров мужского пола. В данном анализе используется угол отклонения вектора нагрузки от продольной оси самолета ±10°.
- следует определить острые кромки, выступающие элементы и элементы, затрудняющие покидание ВС: поверхности в пределах зоны удара головы; они должны оцениваться согласно 15.6.10.

15.6.10 Для оценки возможности появления острых кромок, выступающих элементов и элементов, затрудняющих покидание ВС, рекомендуется оценивать способность поверхностей в пределах зон удара головы (на установках кресел, удовлетворяющих требованиям по критериям травмирования головы или не удовлетворяющих им) вызывать появление острых кромок, выступающих элементов и элементов, затрудняющих покидание ВС, вследствие удара головы. При ударе головы манекена во время динамических испытаний кресла оценивают состояние острых кромок, выступающих элементов и элементов, затрудняющих покидание ВС после испытаний.

Рациональный анализ основан на свойствах материалов, конструкции и данных предыдущих испытаний. Например, с высокой вероятностью металлическая поверхность не окажется ломкой. Также предполагается, что поверхности, покрытые слоем вспененного материала (такие как подлокотники), не будут образовывать острых кромок. Возможно, поверхность спинки кресла показала приемлемую стойкость к ударным воздействиям при ударе головы манекена о какую-либо другую область на спинке кресла.

При установке рядов кресел, один за другим в отношении поверхностей, не находящихся непосредственно перед сидящим пассажиром, проводят анализ, показывающий, что голова пассажира не коснется рассматриваемой поверхности.

Примечание — В анализе должны быть рассмотрены следующие телосложения: 5-го перцентиля для пассажиров женского пола, 50-го перцентиля для пассажиров мужского пола и 95-го перцентиля для пассажиров мужского пола. В данном анализе используется угол отклонения вектора нагрузки от продольной оси самолета ±10°.

15.7 Маркировка пути аварийного покидания

15.7.1 Необходимо предусмотреть средства, помогающие пассажирам определить расположение выходов в условиях сильного задымления.

15.7.2 Расположенная вблизи пола маркировка пути аварийного покидания должна указывать пассажирам направление экстренной эвакуации, когда видимость всех источников света, расположенных выше 121,9 см над уровнем пола в главном проходе салона, полностью отсутствует.

15.7.3 Если на креслах нанесено направление аварийного покидания ВС, конструкция и расположение его должны способствовать указанию пути покидания, ведущего к ближайшему аварийному выходу.

15.7.4 Маркировка пути аварийного покидания должна быть защищена от повреждений в результате контакта с тележками для перевозки бортового питания, багажом и пассажирами при их обычном движении. Так как освещение пути покидания требуется в аварийных ситуациях, необходимо принять особые меры по защите мест установки электропроводки и соединителей от контактов с багажом и с пассажирами, совершающими обычные действия.

15.8 Вращающиеся и сдвигаемые подлокотники

15.8.1 Каждый пассажир, сидящий в кресле, которое образует угол более 18° с вертикальной плоскостью, проведенной через плоскость симметрии ВС, должен быть защищен от травм головы ремнями безопасности и энергопоглощающими опорами для рук, плеч, головы и позвоночника, или привязной системой с плечевыми ремнями, исключающих соприкосновение головы с травмоопасными объектами.

15.8.2 Каждый пассажир, сидящий в кресле типа, не соответствующего указанному в 15.8.1, должен быть защищен от травм головы ремнями безопасности и дополнительно, в зависимости от типа, расположения и угла разворота его кресла, одним или несколькими из следующих средств:

- плечевыми ремнями, исключающих соприкосновение головы с травмоопасными объектами;
- отсутствием травмоопасных объектов в радиусе удара головой.

15.8.3 Конструкция некоторых пассажирских кресел предполагает наличие подлокотников, которые вращением поднимаются вверх таким образом, чтобы подлокотник мог выступать за пределы спинки кресла, что вызвало бы потенциальную опасность для сидящих сзади. Допустимо использовать подлокотники, для которых предприняты меры по устранению опасности получения травм, либо подлокотники, вращение которых ограничено так, что они не могут выступать за пределы спинки ни одного из кресел ни в каком положении.

15.8.4 Подлокотник не должен выступать за пределы самой задней поверхности задней части спинки соседнего кресла независимо от положения спинки кресла.

Примечание — Подлокотник может выступать назад в случае, если кресло используется для размещения носилок.

15.8.5 Если подлокотник выступает за пределы спинки кресла, он не должен создавать опасности травмирования (см. 15.6) с учетом комплекции пассажиров, определенной в 6.3, и диапазона утвержденных расстояний между креслами.

15.8.6 Рекомендуется использовать методы, указанные в данном пункте, которые позволят избежать травмирования в случаях, когда подлокотник вращением переводится из нормального рабочего положения в другое.

15.8.6.1 Подлокотник должен вращением выводиться из зоны удара головы, когда:

- максимальное усилие 111 Н прилагается к наиболее опасному участку подлокотника в направлении вероятного перемещения головы;
- подлокотник находится в положении, представляющем наибольшую опасность при ударе головы о подлокотник;
- подлокотник располагается в зоне удара головы (см. 15.6).

15.8.6.2 Подлокотник закрывается профилем одной спинки кресла или более.

15.8.6.3 Подлокотник должен быть расположен вне зоны удара головы (см. 15.6).

15.8.6.4 Касание подлокотника невозможно, так как расстояние между соседними спинками кресла не позволяет голове поместиться между двумя спинками кресла, находящимися в положении для взлета и посадки.

15.8.6.5 Часть подлокотника, к которой имеется непосредственный доступ и которая располагается в зоне удара головы, покрыта материалом, не вызывающим травмирование, как рекомендовано в 15.6.

15.9 Ступенька бортпроводника

15.9.1 Необходимое спасательное оборудование, приводимое в действие экипажем в аварийной ситуации, такое как устройства автоматического сброса спасательного плота, должно быть легкодоступно.

15.9.2 Если специальная ступенька бортпроводника является частью конструкции кресла и при установке является обязательной, она должна выдерживать нагрузки, указанные в 15.1. Необходимо, чтобы ступенька могла вмещать в себя стопу шириной 10,2 см и высотой не менее 7,6 см и поддерживать подушку стопы так, как показано на рисунке 4; такие условия, как правило, позволяют вставить стопу не менее, чем на 8,9 см.

15.9.3 Необходимо убедиться в том, что высота ступеньки позволяет ее использовать представительнице женского пола с антропометрическими размерами, соответствующими 5-му перцентилю.

15.9.4 Типы стандартных ступенек соответствующего класса кресел приведены на рисунках 4 и 5.

15.10 Износ и ухудшение характеристик

15.10.1 Кресла должны быть разработаны так, чтобы была обеспечена возможность без труда провести осмотр несущих элементов конструкции и других элементов, оказывающих влияние на безопасность, во время планового технического обслуживания с целью выявления признаков износа, ухудшения характеристик или любого другого состояния, которое оказало бы негативное воздействие на безопасность.



Рисунок 4 — Пример петли-ступеньки в виде стремени, конструкция которой обеспечивает приемлемое расположение ноги

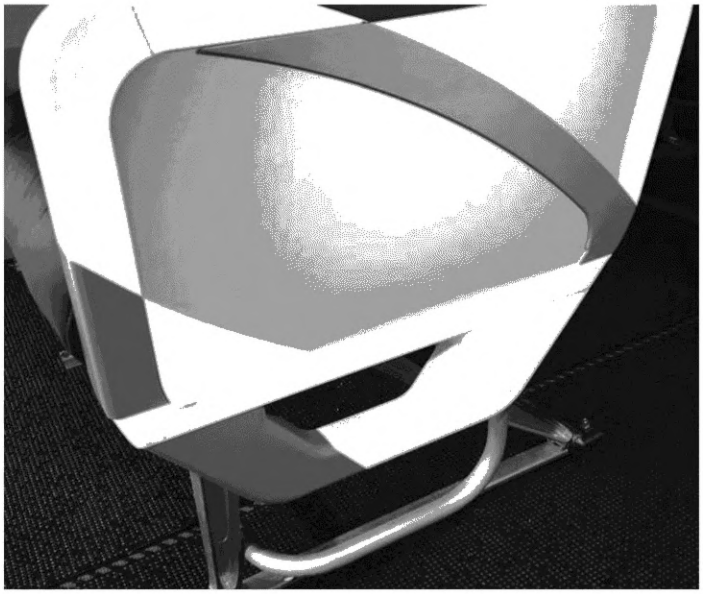

Рисунок 5 — Стандартная ступенька для кресел первого класса/бизнес-класса

15.10.2 Все элементы силовой конструкции должны быть защищены, чтобы ухудшение характеристик из-за внешних воздействующих факторов было сведено к минимуму.

15.10.3 Элементы должны быть защищены или спроектированы так, чтобы возможное ухудшение характеристик не снижало уровень безопасности и качество работы.

15.10.4 При проектировании должно учитываться уменьшение прочности вследствие вибрации, влажности, разнородности металлов, повреждения при ударной нагрузке во время эксплуатации и под воздействием других предполагаемых условий, включая проливы жидкостей, контакт с чистящими веществами или грязью.

15.11 Требования к противопожарной защите

Все материалы, применяемые в креслах, должны быть самозатухающими, как указано в применимых федеральных нормативных актах.

Комплектующие изделия, имеющие объем не более 131 см^3, а площадь проекции его наибольшей (с одной стороны) поверхности не больше 58 см^2, применяемые в креслах, не обязательно должны подвергать испытаниям, если их применение не способствует распространению огня в значительной степени.

Примечание — Например, площадь проекции цилиндра — это его диаметр, умноженный на его длину. Прикладывать к изделию силу с целью изменить его размеры так, чтобы они соответствовали данным ограничениям, не разрешается.

В таблице 10 приведен перечень изделий, в которых соблюдаются условия указанных ограничений по размерам и объему.

Таблица 10 — Стандартные небольшие изделия

Изделие	Примечание
Кнопки	—
Ручки	—
Ролики	—
Крепежные изделия, гайки, шайбы	—
Зажимы	—
Уплотнительные кольца	—

Окончание таблицы 10

Изделие	Примечание
Защитные накладки	—
Шкивы	—
Мелкие электротехнические изделия	Конденсаторы, резисторы и т. д.
Таблички	—
Хомуты-стяжки	—
Кабельные стяжки	В том числе основания для монтажа кабельных стяжек
Втулки	—
Распорные втулки	—
Крючки	—
Переключатели	—
Электроизоляционная лента	Намотанная на небольшой участок
Нить	
Примечание — Определение «небольшое изделие» не применимо к изделиям, которые должны соответствовать требованиям федеральных нормативных актов в отношении свойств самогашения изоляции электрических проводов и электрических кабелей.	

Небольшое изделие может быть приварено к более крупному или присоединено к нему с помощью механических креплений, не утрачивая при этом своего отнесения к классу мелких изделий.

16 Определение начала координат для кресла SRP

16.1 Определение SRP

16.1.1 В настоящем стандарте рассмотрены три метода определения SRP кресла (метод с использованием штыря, метод с использованием гибкого стержня и два варианта метода с применением точки H).

16.2.2 Результаты, полученные при использовании каждого метода измерения SRP, могут незначительно различаться. В пределах заданного метода измерения при рассмотрении результатов следует учитывать допуск 0,6 см. Чтобы свести к минимуму погрешность, крайне важно последовательно применять выбранный метод.

16.2 Метод с использованием штыря

16.2.1 Для определения SRP необходимо:

- поместить в кресло объект массой от 73 до 82 кг или антропоморфический испытательный манекен мужчины с антропометрическими размерами, соответствующими 50-му перцентилю;
- определить и отметить на подушке кресла точку, расположенную непосредственно под седалищным бугром (BRP);
- в этой точке вертикально просверлить отверстие сквозь подушку сиденья и конструкцию кресла и вставить в него стержень длины *A*;
- поместить объект в кресло и измерить расстояние *B* от плоскости пола до нижнего конца стержня.

16.2.2 CCD определяется как линия, параллельная плоскости пола и проведенная через точку, расположенную от нее на расстоянии, полученном путем сложения высоты *B* и длины стержня *A*.

16.2.3 Для дальнейшего определения SRP необходимо вставить два цилиндрических стержня горизонтально между спиной объекта и подушкой спинки кресла так, чтобы они располагались вертикально над CCD на расстоянии 90 мм и 420 мм, и определить их положение по отношению к началу от-

счета высоты. (Вместо этого могут быть использованы гибкие стержни аналогично тому, как это описано в методе с использованием гибкого стержня).

Затем следует провести линию через эти две точки и определить SRP, которая находится на пересечении данной линии и CCD.

16.3 Метод с использованием гибкого стержня

16.3.1 При использовании этого метода необходимо:

- поместить в кресло объект массой от 73 до 82 кг или антропоморфический испытательный манекен мужчины с антропометрическими размерами, соответствующими 50-му перцентилю;
- определить и отметить на подушке кресла точку, расположенную непосредственно под седалищным бугром (BRP);
- разместить гибкий стержень (из свинца, олова или их функционального аналога) диаметром приблизительно 0,6 см поперек кресла у метки BRP на подушке;
- поместить объект в кресло и убедиться, что гибкий стержень прогибается в вертикальном направлении;
- убедиться, что верхние концы гибкого стержня находятся на одной высоте, и отмерить высоту от исходной горизонтали;
- убрать объект с кресла и определить прогиб гибкого стержня, измерив расстояние между верхним положением его концов и положением точки максимального прогиба.

16.3.2 CCD определяется путем вычитания прогиба из значения высоты концов. (CCD располагается у края нижней части объекта, поэтому в измерениях и/или расчетах учитывают толщину стержня).

16.3.3 Для дальнейшего определения нужно:

- вставить два гибких стержня горизонтально между спиной объекта и спинкой кресла так, чтобы они располагались в горизонтальных плоскостях на расстоянии 8,9 см и 41,9 см от CCD;
- провести линию через эти две точки.

SRP находится на пересечении данной линии и CCD.

16.4 Метод с применением точки H и антропоморфического испытательного манекена

Примечание — Чтобы получить касательную к спинке в соответствии с данным методом, не обязательно, чтобы угол расположения спинки кресла совпадал с углом расположения данной линии.

16.4.1 Для получения результатов данным методом необходимо:

- определить центр тяжести головы и точку H (центр тазобедренного шарнира) на антропоморфическом испытательном манекене;
- поместить антропоморфический испытательный манекен в кресло и измерить координаты по горизонтальной и вертикальной осям точки кресла в исходном положении (обычно ей является передняя шпилька), точки H и центра тяжести головы;
- определить касательную к спинке.

16.4.2 Касательная к спинке — это линия, которая параллельна линии, определенной в 16.4.3, и проходит через точку, находящуюся непосредственно за точкой H на расстоянии 12,7 см от нее.

16.4.3 Для получения результата также необходимо определить линию под углом 4 градуса по отношению к линии, проходящей между точкой H и центром тяжести головы антропоморфического испытательного манекена.

16.4.4 Линия CCD — это линия, параллельная горизонтали пола и находящаяся на 9,7 см ниже точки H; ее определяют для подушки в сжатом состоянии от воздействия массы сидящего человека.

16.4.5 SRP находится в точке пересечения CCD и касательной к спинке.

Приложение А
(справочное)

Примеры смещения ремней безопасности

А.1 Причины смещения ремней безопасности показаны на рисунке А.1



Рисунок А.1

А.2 Вариант недопустимого проектного решения показан на рисунке А.2



Рисунок А.2

Приложение Б
(справочное)

Примеры потенциально опасных областей, где элементы могут вызвать защемление

Примеры потенциально опасных областей показаны на рисунках Б.1—Б.3.



Рисунок Б.1 — Крышка подлокотника кресла со встроенным столиком (пример элемента с оценкой 1а по классификации таблицы 9)



Рисунок Б.2 — Откидной столик, расположенный на спинке кресла (пример элемента с оценкой 1а по классификации таблицы 9)



Рисунок Б.3 — Шарнирная точка убирающегося подлокотника кресла (пример элемента с оценкой 2b по классификации таблицы 9)

УДК 629.7.047:006.354 ОКС 49.095

Ключевые слова: кресла авиационные, методы проектирования, авиационная техника

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.06.2022. Подписано в печать 05.07.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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