



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

П Р И К А З

09 декабря 2022г.

Москва

№ 899-17

**Об утверждении Норм летной годности свободных пилотируемых аэростатов.
Тепловые аэростаты
НЛГ 31 ТА**

В соответствии с пунктом 2 статьи 35 Воздушного кодекса Российской Федерации и подпунктами 5.14.4 и 9.9 Положения о Федеральном агентстве воздушного транспорта, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 396, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Нормы летной годности свободных пилотируемых аэростатов. Тепловые аэростаты НЛГ 31 ТА.
2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2023 г.

И.о. руководителя

Н.В. Андрианова

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федерального агентства
воздушного транспорта
от 09 декабря 2012г. № 899-17

**НОРМЫ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ
СВОБОДНЫХ ПИЛОТИРУЕМЫХ
АЭРОСТАТОВ.**

ТЕПЛОВЫЕ АЭРОСТАТЫ

НЛГ 31 ТА

ЛИСТ УЧЕТА ИЗМЕНЕНИЙ

к Нормам летной годности свободных пилотируемых аэростатов. Тепловые аэростаты
НЛГ 31 ТА

№ п/п	Обозначение изменения	Дата вступления в силу	№ п/п	Обозначение изменения	Дата вступления в силу

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ А - ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
31ТА.1 Область применения.....	5
РАЗДЕЛ В - ПОЛЕТ	6
31ТА.12 Доказательства соответствия.....	6
31ТА.14 Весовые характеристики.....	6
31ТА.16 Вес пустого аэростата.....	6
31ТА.17 Набор высоты. Эффективность.....	6
31ТА.19 Летные характеристики. Неуправляемый полет.....	6
31ТА.20 Управляемость.....	7
РАЗДЕЛ С – ПРОЧНОСТЬ	8
31ТА.21 Нагрузки.....	8
31ТА.23 Коэффициенты нагрузки.....	8
31ТА.25 Коэффициенты безопасности.....	8
31ТА.27 Прочность и доказательство прочности.....	8
31ТА.28 Привязная удерживающая система.....	9
31ТА.30 Ремни безопасности.....	9
РАЗДЕЛ D - ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ	11
31ТА.31 Общие положения.....	11
31ТА.33 Материалы.....	11
31ТА.35 Технология изготовления.....	11
31ТА.37 Крепления.....	11
31ТА.39 Защита деталей.....	11
31ТА.41 Мероприятия по проверке.....	11
31ТА.43 Коэффициент безопасности стыковочных узлов.....	11
31ТА.44 Защита оболочки от разрыва.....	12
31ТА.45 Топливные емкости.....	12
31ТА.46 Система подачи топлива под давлением.....	13
31ТА.47 Система нагревателя.....	13
31ТА.49 Системы управления.....	14
31ТА.51 Балласт.....	15
31ТА.53 Канат торможения.....	15
31ТА.55 Средства быстрого выпуска теплого воздуха (газа) из оболочки.....	15
31ТА.57 Фалы управления.....	15
31ТА.59 Гондолы (корзины, трапедии и другие средства размещения людей на борту).....	16
31ТА.63 Удерживающие устройства для пилота и пассажиров.....	17
31ТА.67 Привязной полет.....	17
РАЗДЕЛ F – ОБОРУДОВАНИЕ	18
31ТА.71 Функция и установка.....	18
31ТА.72 Разное оборудование.....	18
РАЗДЕЛ G - ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ	19
31ТА.81 Инструкции по эксплуатации.....	19
31ТА.82 Инструкции по поддержанию летной годности.....	19
31ТА.83 Требования к внешнему виду.....	20
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ТЕРМИНЫ И ПРИНЦИПЫ	21

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Нормы летной годности свободных пилотируемых аэростатов. Тепловые аэростаты НЛГ 31 ТА (далее – НЛГ 31 ТА) гармонизированы с Европейскими нормами летной годности пилотируемых свободных аэростатов CS 31НВ с поправкой 1 и Нормами летной годности США FAR 31 с поправкой 7 включительно.

Перечень изменений, вносимых в НЛГ 31 ТА после их утверждения приказом Федерального агентства воздушного транспорта (далее – Уполномоченный орган), приводится в Листах учета изменений, при этом для каждого изменения указывается его характер: изменен, введен, изъят.

Структурно издание НЛГ 31 ТА состоит из разделов А, В, С, D, F, G.

Разделы А, В, С, D, F, G по содержанию и нумерации параграфов гармонизированы с Европейскими нормами летной годности пилотируемых свободных аэростатов CS 31НВ с поправкой 1 и с Нормами летной годности США FAR 31 с поправкой 7 включительно.

В настоящем издании параграфы обозначаются арабскими цифрами (например, 31ТА.33), пункты в параграфах – строчными буквами латинского алфавита (а, b, с...), подпункты – арабскими цифрами и символами (1, 2, 3, ...; i, ii, iii ...; a* ...).

В настоящем издании при введении дополнительных, по отношению к Европейским нормам летной годности пилотируемых свободных аэростатов CS 31НВ и к Нормам летной годности США FAR-31, параграфов в их обозначение после цифровой группы дополнительно вводится заглавная буква латинского алфавита (А, В, С ...), дополнительные пункты в параграфах обозначаются строчными буквами латинского алфавита со звездочкой (a*, b*, c* ...), а дополнительные подпункты — арабскими цифрами и символами i, ii, iii... со звездочками (1*, 2*, 3*...; i*, ii*, iii*...; i**, ii**).

РАЗДЕЛ А - ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**31ТА.1 Область применения**

(а) Настоящие Нормы содержат требования к летной годности к пилотируемым свободным аэростатам, которые получают свою подъемную силу от:

(1) Нагретого воздуха (тепловые аэростаты); и

(2) Сочетания нагретого воздуха и негорючего газа, который легче воздуха (комбинированные аэростаты).

(а*) Любой заявитель, который обращается в соответствии с ФАП-21 за сертификатом типа, одобрением главного изменения к нему или дополнительным сертификатом типа, должен показать соответствие применимым требованиям НЛГ 31 ТА.

РАЗДЕЛ В - ПОЛЕТ**31ТА.12 Доказательство соответствия**

(а) Соответствие всем требованиям данного раздела должно быть обеспечено для любых значений веса в диапазоне вариантов загрузки, для которых запрашивается сертификат. Это должно быть подтверждено:

(1) Испытаниями аэростата того типа, для которого запрашивается сертификация, или путем расчетов, основанных на результатах испытаний и не уступающих им по точности; и

(2) посредством анализа всех возможных значений веса, если по результатам уже исследованных значений не может быть сделан обоснованный вывод о соответствии.

(b) За исключением указанного в пункте 31ТА.17(b) НЛГ 31 ТА, разрешенный допуск на вес во время летных испытаний составляет от +5% до -10%.

31ТА.14 Весовые ограничения

(а) Должен быть установлен диапазон весовых характеристик, в пределах которых аэростат может безопасно эксплуатироваться.

(b) Максимальный вес. Максимальный вес – это наибольший вес, при котором подтверждено соответствие каждому применимому требованию настоящих НЛГ 31 ТА. Максимальный вес должен быть установлен так, чтобы он был не более, чем:

(1) Наибольший вес, выбранный Заявителем. Газ, создающий подъемную силу, не должен являться частью наибольшего веса;

(2) Максимальный расчетный вес, т.е. наибольший вес, при котором подтверждено соответствие всем применимым требованиям настоящих НЛГ 31 ТА к нагружению конструкции; или

(3) Наибольший вес, при котором подтверждено соответствие всем применимым требованиям настоящих НЛГ 31 ТА к летным характеристикам.

(c) Минимальный вес. Минимальный вес — это наименьший вес при подтверждении

соответствия каждому применимому требованию настоящих НЛГ 31 ТА.

(d) Диапазон весовых характеристик, в пределах которых аэростат может безопасно эксплуатироваться, должен быть включен в Руководство по полету в соответствии с требованиями параграфа 31ТА.81 НЛГ 31 ТА.

31ТА.16 Вес пустого аэростата

Вес пустого аэростата должен определяться путем взвешивания аэростата вместе с установленным оборудованием, но без газа, используемого для создания подъемной силы, или топлива для источников тепла.

31ТА.17 Набор высоты. Эффективность

(а) Аэростат должен быть способен подниматься не менее чем на 90 метров в первую минуту после начала подъема с постоянной вертикальной скоростью. Соответствие требованиям настоящего параграфа НЛГ 31 ТА должно быть показано при максимальном весе и при всех заявляемых значениях высоты и температуры наружного воздуха. Испытание должно проводиться при минимальном указанном давлении топлива в горелке.

(b) Требованиям пункта (а) данного параграфа НЛГ 31 ТА должно быть показано при максимальном весе с допуском +5%.

31ТА.19 Летные характеристики. Неуправляемое снижение

(а) Для наиболее критического неуправляемого снижения, причиной которого может являться единичный отказ нагревательного устройства, системы топливных баков, системы подачи газа, системы измерения количества топлива, маневровой вентиляционной системы или любого единичного разрыва оболочки аэростата между разрывными ограничителями, необходимо определить следующее:

(1) Максимальную достигаемую вертикальную скорость;

(2) Потерю высоты с момента отказа до момента, когда достигнута максимальная вертикальная скорость; и

(3) Перепад высот с момента начала корректировочных действий при снижении аэростата с максимальной вертикальной скоростью, указанной в подпункте (а)(1) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА, до момента достижения горизонтального полета.

(b) Установить порядок действий в случае посадки с максимальной скоростью, определенной подпунктом (а)(1) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА, и порядок действий для прекращения снижения в соответствии с подпунктом (а)(3) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА.

31ТА.20 Управляемость

Заявитель должен подтвердить, что аэростат обладает управляемостью и маневренностью, обеспечивающими безопасность во время подъема, набора высоты, спуска и посадки и не требует исключительных навыков пилотирования.

Соответствующие эксплуатационные ограничения должны быть установлены и включены в Руководство по полетам.

РАЗДЕЛ С - ПРОЧНОСТЬ

31ТА.21 Нагрузки

(а) Требования к прочности определяются через:

(1) Предельные эксплуатационные нагрузки (максимальные нагрузки, возможные в эксплуатации), с учетом коэффициентов нагрузки, указанных в параграфе 31ТА.23 НЛГ 31 ТА; и

(2) Предельные расчетные нагрузки, умноженные на коэффициенты безопасности, указанные в параграфе 31ТА.25 НЛГ 31 ТА.

31ТА.23 Коэффициенты нагрузки

(а) Коэффициент эксплуатационной нагрузки для полета. При определении предельных нагрузок предельный коэффициент нагрузки должен составлять не менее 1,4, за исключением пункта (б) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА.

(б) Коэффициент эксплуатационной нагрузки для посадки. Для всех деталей, входящих в систему подвески аэростата, включая точки крепления оболочки к системе подвески, предельная нагрузка должна определяться с использованием коэффициента предельной нагрузки не менее 3,0.

31ТА.25 Коэффициенты безопасности

(а) В конструкции аэростата должен использоваться коэффициент безопасности, как указано в таблице.

	Коэффициент безопасности
Оболочка	5,00
Компоненты подвески (волоконистые или неметаллические)	2,25
Компоненты подвески (металлические)	1,50
Другие части конструкции	1,50

(б) Пониженный коэффициент 2 или

более может быть использован в конструкции оболочки, если Заявителем будет доказано, что выбранный коэффициент предотвращает отказ оболочки из-за расплзания ткани или мгновенного разрыва из-за отсутствия ограничителей для разрыва. Выбранный коэффициент должен быть применен к наиболее критичному значению максимального эксплуатационного давления или напряжения в оболочке.

(с) Основные крепления оболочки к гондоле должны быть сконструированы таким образом, чтобы любая единичная неисправность не ставила под угрозу безопасность полета.

(д) При рассмотрении коэффициентов безопасности необходимо учитывать воздействие критичной температуры и других эксплуатационных факторов или совместное их воздействие на прочность аэростата.

(е) Для целей проектирования предполагается масса пассажира не менее 77 кг.

31ТА.27 Прочность и доказательство прочности

(а) Конструкция должна быть способна выдерживать предельные эксплуатационные нагрузки без деформаций и разрушений.

(б) Конструкция должна быть подвергнута испытаниям на способность выдерживать предельные расчетные нагрузки в течение по крайней мере 3 с без разрушений.

(с) Для оболочки аэростата доказательство прочности должно также учитывать рост разрыва после повреждения оболочки, чтобы предотвратить увеличение разрыва до опасного размера. Для оболочки приемлемым считается испытание ее отдельной части, если она достаточно велика и включает в себя критические швы, соединения и элементы, к которым приложена нагрузка.

(д) Гондола должна иметь прочную конструкцию и обеспечивать пассажирам адекватную защиту во время жесткой или

быстрой посадки. Не должно быть конструктивных особенностей, которые в результате расчетно-предполагаемой деформации или отказа могли бы привести к серьезным травмам пассажиров.

Испытание на удар следует проводить при максимальной расчетной массе гондолы таким образом, чтобы имитировать воздействие силы тяжести, которое происходит как можно более реалистично. Гондола должна опускаться на горизонтальную бетонную поверхность с высоты 1 м при 0° , 15° и 30° . Испытание на удар не должно приводить к деформации или разрушениям, которые по своему характеру могут привести к серьезным травмам пассажиров.

(e) Конструкция и прочность компонентов (в частности, рамы горелки/грузовой рамы) должны также учитывать влияние периодических и других нагрузок, испытываемых при наземном обслуживании и транспортировке.

(f) Необходимо учитывать влияние температуры и других эксплуатационных факторов, которые могут повлиять на прочность аэростата.

(g) Каждый элемент массы, который может привести к небезопасному состоянию в случае его отрыва, должен выдерживать все нагрузки вплоть до предельных нагрузок, указанных в настоящем пункте. Средства креплений изделий в гондоле, включая точки крепления оборудования, должны быть рассчитаны на выдерживание в 1,33 раза превышающих указанные предельные нагрузки:

- Горизонтальный 6,0 g;
- Вниз 6,0 g; и
- Вверх 2,0 g.

Отдельные массы внутри гондолы или прикрепленные к подвесной системе вблизи или над пассажирами, такие как батареи или оборудование, должны рассматриваться из-за риска для пассажиров.

Для комбинированных аэростатов также должен быть рассмотрен балласт из-за потенциального отрыва во время аварийной посадки с возможностью травмирования

пассажиров.

31ТА.28 Привязная удерживающая система

(a) При проектировании конструкции аэростата необходимо учитывать влияние нагрузок, связанных с подъемом с привязной удерживающей системой, на компоненты аэростата (в частности, раму горелки/грузовую раму) и любое дополнительное оборудование (если требуется).

(b) Привязная удерживающая система должна быть сконструирована таким образом, чтобы любой единичный отказ не ставил под угрозу безопасность пассажиров, аэростата и лиц, находящихся на земле.

(c) Коэффициент нагрузки для посадки и коэффициент безопасности для компонентов подвески должны использоваться для компонентов, специфичных для привязи, образующих часть нагрузки привязной удерживающей системы (например, кованные кольца, v-образные уздечки).

(d) Эксплуатационные ограничения, связанные с полетом с привязной удерживающей системой, должны быть определены и включены в Руководство по полетам.

31ТА.30 Ремни безопасности

(a) При установке ремней безопасности для всех людей, находящихся на борту, должно быть доказано, что ремень не выходит из строя при воздействии нагрузок, возникающих в результате того, что масса пассажира подвергается следующему ускорению (см. рисунок 1):

- (1) 2,0 g – вверх; и
- (2) 3,0g – по горизонтали во всех направлениях.

2,0 g

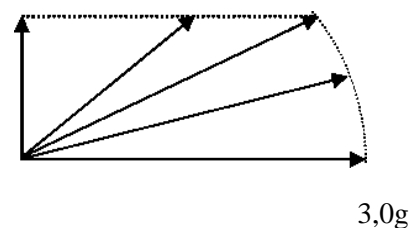


Рисунок 1. Нагрузки на ремни безопасности

Для подтверждения соответствия настоящего пункта должен быть использован манекен массой не менее 86 кг.

(b) Должно быть доказано, что замки ремней безопасности, удерживающие пассажиров и крепления ремней безопасности, соединяющих их с основной конструкцией гондолы, способны выдерживать нагрузки, предписанные в пункте (a) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА, умноженные на коэффициент безопасности, равный 1,33.

РАЗДЕЛ D – ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ

31ТА.31 Общие положения

Пригодность каждой детали или части конструкции, влияющей на безопасность, должна быть подтверждена испытаниями или расчетом.

31ТА.33 Материалы

(а) Пригодность и долговечность материалов, используемых для деталей, разрушение которых может негативно сказаться на безопасности, должны:

(1) Определяться по опыту или путем проведения испытаний; и

(2) Быть одобренного типа, гарантирующего их прочность и другие свойства, принятые в расчетных данных.

(b) Материалы оболочки не должны поддерживать продолжение горения, если они воспламеняются нагревателем во время ее наполнения или в полете.

31ТА.35 Технология изготовления

Используемые технологические процессы должны стабильно обеспечивать качество конструкции. Если для достижения этой цели технологические процессы требуют строгого контроля, то эти процессы должны осуществляться в соответствии с одобренными технологиями.

31ТА.37 Крепления

(а) Крепежные элементы, такие как болты, штифты, винты, карабины, ремни топливных элементов, используемые в конструкции, должны быть одобренного типа.

(b) Методы блокировки крепежных изделий должны быть установлены и задокументированы.

(c) Если соединение не подвержено относительному перемещению, необходимо использовать дополнительные средства фиксации.

(d) Самоконтрящиеся гайки не могут быть использованы с болтами, которые подвергаются вращению при эксплуатации.

31ТА.39 Защита деталей

Детали, неисправность которых может отрицательно сказаться на безопасности эксплуатации, должны быть надлежащим образом защищены против износа или потери прочности в эксплуатации из-за атмосферных воздействий, коррозии, тепла, истирания, наземного обслуживания, транспортировки, условий полета или других причин. Методы обеспечения защиты деталей должны быть изложены в Инструкциях по поддержанию летной годности.

31ТА.41 Мероприятия по проверке

Должны быть предусмотрены средства, обеспечивающие тщательный контроль, проверки и регулировки деталей, требующих проведения мероприятий по техническому обслуживанию.

31ТА.43 Коэффициент безопасности стыковочных узлов

(а) При анализе каждого стыковочного узла, прочность которого не доказана предельной эксплуатационной и предельной расчетной нагрузкой, при которой моделируются фактические условия напряжения в узле стыковки с окружающей конструкции, должен использоваться коэффициент безопасности не менее 1,15. Этот коэффициент относится ко всем частям стыковочного узла, средствам крепления и опоре для соединяемых конструктивных элементов.

(b) Для всех стыковочных узлов, выполненных заодно с деталью, стыковочным узлом считается часть всего узла до того места, где его сечение становится типичным для данного элемента конструкции.

(c) Коэффициент безопасности для стыковочных узлов может не применяться, если расчет соединений произведен в соответствии с одобренной практикой и на основе данных всесторонних испытаний.

31ТА.44 Защита оболочки от разрыва

(а) Должно быть доказано, что конструкция оболочки при нагружении ее максимальным эксплуатационным давлением не вызывает отказа и локальные повреждения не увеличиваются до такой степени, чтобы привести к неконтролируемому полету или посадке. Устойчивость ткани к распространению разрыва должна быть доказана испытаниями.

(b) Если не будет доказано, что ткань оболочки обладает достаточной способностью останавливать разрыв, горизонтальные и вертикальные стропы обвязки аэростата и/или другие ограничители, предотвращающие увеличение разрыва, должны быть включены в конструкцию оболочки, с тем, чтобы рассчитать вероятные длины разрыва для возможности продолжения горизонтального полета. Неисправность оболочки между ограничителями должна быть учтена в доказательстве безопасности конструкции.

31ТА.45 Топливные ёмкости

(а) Должно быть доказано расчетами или испытаниями, что топливные емкости обладают достаточным запасом прочности, чтобы выдерживать все условия внутреннего и внешнего давления, температуры и нагрузок, подобных тем, которые могут возникнуть при эксплуатации, в том числе во время наземного обслуживания и транспортировки.

(b) Совместимость материала топливных емкостей с топливом должна быть обоснована. Необходимо оценить усталость, старение, огнестойкость и коррозионную стойкость и определить любые необходимые меры по ограничению, защите или техническому обслуживанию.

(c) Должно быть доказано испытаниями, что топливные емкости, их крепления и соответствующая несущая конструкция способны выдерживать без серьезных деформаций или разрушений любые инерционные нагрузки, которым может подвергаться конструкция в эксплуатации.

(i) Должно быть показано, что удерживающее устройство полных

топливных емкостей не отсоединяется при высоких перегрузках, испытываемых при жесткой или быстрой посадке.

(ii) В случае, если топливные емкости опираются на нижнюю часть гондолы (корзины или другой конструкции), ремни и пряжки, удерживающие топливные емкости, должны быть сконструированы с учетом:

- (1) Горизонтальной нагрузки 6,0 g; и
- (2) Вертикальной нагрузки выше 2,0 g.

К этим удерживающим элементам топливных емкостей применяется коэффициент безопасности 1,5.

(d) Топливные емкости, находящиеся под давлением, должны быть оснащены:

(1) Запорным клапаном, который должен быть оснащен самогерметизирующейся муфтой или другими средствами, позволяющими избежать выброса опасных количеств топлива в случае непреднамеренного срабатывания регулятора без подсоединения топливопровода;

(2) Предохранительным клапаном, который должен защищать топливную емкость от избыточного давления;

(3) Средством для контроля максимального наполнения топливом;

(4) Средством для оценки количества топлива;

(5) Табличкой с данными, содержащей информацию, необходимую для безопасной эксплуатации.

(e) На всех топливных ёмкостях должны быть установлены защитные ограждения для защиты клапанов и других соединений от утечки топлива в случае:

(1) Неосторожного обращения, и

(2) Повреждения во время нормальной эксплуатации, наземного обслуживания или транспортировки.

(f) Жесткие удлинители не должны устанавливаться непосредственно на клапаны или соединительные элементы топливных емкостей из-за вероятности перегрузки или разрушения в случае жесткой или быстрой посадки.

31ТА.46 Системы подачи топлива под давлением

(а) Для системы подачи топлива под давлением каждый ее элемент должен быть испытан на безопасное рабочее давление, по крайней мере, в два раза превышающее максимальное давление, которому система будет подвергаться при нормальной эксплуатации. При этом, в течение испытаний ни один элемент системы не должен протекать, выходить из строя или неправильно функционировать.

Конструкция, подвергающаяся испытаниям, должна воспроизводить типовую конструкцию системы подачи топлива и конфигурацию самого аэростата.

(b) Все элементы системы подачи топлива под давлением (топливные элементы, линии, шланги, коллекторы и др.) должны быть в целом прочными и способными выдерживать ударные нагрузки и связанные с ними деформации, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации и при жесткой посадке.

(с) Элементы системы подачи топлива под давлением должны иметь нестираемую маркировку, чтобы исключить неправильную установку.

(d) Жесткие элементы, удлиняющие топливную магистраль, должны быть защищены от деформаций и разрушения при любом вероятном ударе при столкновении.

(е) Если система подачи топлива под давлением включает в себя съемные топливopроводы, то на каждом выходе каждого трубопровода должна быть установлена самоуплотняющаяся муфта или другие средства, позволяющие избежать выброса опасных количеств топлива в случае непреднамеренного срабатывания клапана топливной емкости без подсоединенного выхода топливopровода.

31ТА.47 Система нагревателя

(а) Система должна быть сконструирована и установлена таким образом, чтобы не создавать опасности возникновения пожара.

(b) Должно быть предусмотрено

экранирование или другие средства для защиты смежных с пламенем горелки элементов и людей, находящихся на борту, от теплового воздействия.

(с) Должны быть предусмотрены органы управления, приборы и другое оборудование, необходимое для безопасного управления и эксплуатации системы нагревателя. Должно быть показано, что они могут выполнять свои заданные функции при нормальных и аварийных условиях эксплуатации.

(1) В тех случаях, когда система нагревателя имеет более одного источника топлива или более одного органа управления на каждом источнике топлива, должны существовать однозначные средства для идентификации каждого элемента управления соответствующего источника подачи топлива и его функции.

(2) В системе нагревателя должно быть предусмотрено устройство или другое средство для индикации количества доступного топлива.

(3) Каждый орган управления горелкой должен иметь устройство, которое указывает, является ли тепловая мощность высокой, нормальной или низкой.

(d) Надежность системы нагревателя должна быть подтверждена испытанием при максимальных эксплуатационных нагрузках для всех ожидаемых условий эксплуатации.

Система нагревателя (включая блок горелок, органы управления, топливные трубопроводы, топливные баки, регуляторы, управляющие клапаны и другие элементы) должна быть подвергнута длительным испытаниям в течение по крайней мере 40 ч. При проведении испытаний каждый элемент должен быть установлен и испытан так, чтобы была смоделирована его реальная установка на аэростате.

(1) Программа испытания главного огневого клапана горелки должна включать в себя:

(i) 5 ч работы с максимальным давлением топлива, для которого запрашивается одобрение, с работой горелки от 3 до 10 с в течение каждого минутного цикла. Продолжи-

тельность горения должна быть установлена таким образом, чтобы был создан максимальный температурный нагрев элементов горелки, которые подвержены воздействию температуры;

(ii) 7,5 ч при промежуточном давлении топлива, с работой горелки от 3 до 10 с в течение каждого минутного цикла. Промежуточное давление топлива равно от 40 до 60% в диапазоне между максимальным давлением топлива, заявленным в подпунктах (d)(1)(i) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА, и минимальным давлением топлива, заявленным в подпунктах (d)(1)(iii) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА;

(iii) 6 ч 15 мин работы с минимальным давлением топлива, для которого запрашивается одобрение, с работой горелки от 3 до 10 с в течение каждого минутного цикла;

(iv) 15 мин работы на газовой фазе топлива, с работой горелки по крайней мере в течение 30 с на протяжении каждого минутного цикла; и

(v) 15 ч нормальной работы.

(2) Программа испытаний для повторных пусков горелки должна включать в себя 6 ч работы с промежуточным давлением топлива, с работой горелки резервных и вспомогательных нагревателей в течение 1 мин на протяжении каждого 5-минутного цикла.

(3) Испытания должны включать в себя по крайней мере 3 отключения пламени и повторного зажигания.

(e) Испытаниями должно быть показано, что устройство зажигания горелки надежно работает при типичных порывах ветра и дожде, горелка легко зажигается при повторном запуске. Продолжение работы нагревателя должно быть возможно и в случае длительного отказа устройства зажигания.

(f) После проведения испытания каждый элемент системы должен находиться в состоянии, пригодном к эксплуатации.

(a*) Система нагревателя пассажирского аэростата.

(1) Система нагревателя (включая горелки, топливопроводы, топливные баки, регу-

ляторы и другие элементы, необходимые для функционирования системы) должна быть спроектирована так, чтобы единичный отказ в системе не препятствовал продолжению полета с достаточным количеством тепла, позволяющим совершить посадку.

(2) Агрегаты системы нагревателя, расположенные над пилотом и пассажирами, должны быть закреплены так, чтобы была сведена к минимуму возможность травмирования людей на борту в случае грубой посадки.

31ТА.49 Системы управления

(a) Каждый элемент управления должен работать легко, плавно и достаточно надежно, чтобы обеспечить правильное выполнение его функций. Рычаги управления должны располагаться и идентифицироваться так, чтобы обеспечить удобство их использования и не допускать возможности их неправильного использования.

(b) Каждая система управления и исполнительный механизм должны быть разработаны и размещены так, чтобы исключить заедание и изнашивание, а также исключить возникновение контактов с пассажирами, грузами и свободными объектами. Должны быть приняты меры, чтобы посторонние предметы не мешали органам управления. Элементы системы управления должны иметь конструктивные особенности или ясную маркировку, чтобы свести к минимуму возможность неправильной сборки, которая могла бы привести к неправильному функционированию системы управления.

(c) Каждый комбинированный аэростат, использующий газ в качестве средства создания подъемной силы, должен иметь автоматический выпускной клапан или рукав, который мог бы автоматически выпускать газ со скоростью, по крайней мере, 3% от общего объема всей оболочки в минуту, когда аэростат находится под максимальным рабочим давлением.

(d) Каждый тепловой аэростат должен иметь средства для обеспечения контролируемого выпуска горячего воздуха во время полета, при условии, что аэростат

без этих средств не соответствует требованиям параграфа 31ТА.20 НЛГ 31 ТА.

(е) В целях защиты материала оболочки каждый тепловой аэростат должен иметь средство для индикации максимальной температуры поверхности оболочки или максимальной температуры внутреннего воздуха во время работы.

Индикатор должен располагаться в поле зрения пилота и иметь маркировку, указывающую предельную безопасную температуру материала оболочки. Если маркировка нанесена на прозрачной крышке прибора, то должно быть предусмотрено средство для сохранения ее постоянного расположения относительно шкалы.

31ТА.51 Балласт

Каждый комбинированный аэростат, в конструкции которого предусмотрен балласт, должен иметь средства для безопасного хранения и управляемого сброса балласта. Балласт должен состоять из материала, который при его сбросе во время полета не мог бы причинить вреда третьим лицам, находящимся на земле. Балластный материал должен легко переноситься, утилизироваться и рассеиваться. Должны быть предусмотрены средства для предотвращения замерзания и/или блокирования высвобождения балластного материала. Материал не должен загрязнять окружающую среду.

31ТА.53 Канат торможения

Если используется канат торможения, то его концу, который отпускается за борт, необходимо придать жесткость, чтобы исключить вероятность того, что канат запутается с деревьями, проводами или другими объектами на земле.

31ТА.55 Средства быстрого выпуска теплого воздуха (газа) из оболочки

(а) Необходимо предусмотреть средство для экстренного выпуска воздуха из оболочки для проведения безопасной посадки аэростата в случае аварии. Если используется какая-нибудь другая система, отличная от ручной, ее безопасность должна

быть подтверждена.

(b) Если комбинированный аэростат оснащен боковым средством быстрого выпуска теплого газа, то необходимо предусмотреть устройство для придания аэростату необходимого положения при посадке с целью ориентирования такого средства в необходимую сторону.

31ТА.57 Фалы управления

(а) Общее

(1) Все фалы управления, используемые для управления полетом, должны быть спроектированы и установлены таким образом, чтобы предотвратить запутывание и непреднамеренное срабатывание.

(2) Максимальное усилие, приложенное на фалы управления полетом аэростата, не должно превышать 340 Н (34,67 кгс).

(3) Все фалы управления, используемые для управления полетом, должны иметь достаточную длину, чтобы обеспечить компенсацию размера оболочки по крайней мере на 10 % при ее вертикальном увеличении.

(b) Предохранительное устройство

Если используется предохранительное устройство, предотвращающее случайное срабатывание какого-либо механизма с необратимым действием, часть устройства, которым пользуется пилот, должна быть окрашена в полосы желтого и черного цвета.

(с) Управление поворотными клапанами

Если для ориентации аэростата для посадки используются фалы поворотных клапанов, то часть фалов, используемых пилотом для поворота влево, должна быть окрашена в черный цвет, а соответствующая часть фалов, используемая для поворота вправо, должна быть окрашена в зеленый цвет. Система управления поворотными клапанами должна быть сконструирована таким образом, чтобы при заходе на посадку при аварийной ситуации пилот мог сориентировать гондолу для посадки одной рукой.

(d) Управление выпускными клапанами

(1) Если используются фалы управления выпускными клапанами для обеспечения контролируемого высвобождения подъемного газа и клапаны могут быть повторно закрыты в полете, то часть фалов, используемая пилотом для управления выпускными клапанами, должна быть окрашена в красные и белые полосы.

(2) Если используются дополнительные фалы для закрытия выпускных клапанов, то часть фалов, используемая пилотом, должна быть окрашена в белый цвет.

(e) Фалы управления клапанами быстрого выпуска теплого воздуха

(1) Если используются фалы для быстрого или аварийного выпуска теплого воздуха из оболочки и клапан не может быть повторно закрыт в полете, то эта часть фалов, используемая пилотом, должна быть окрашена в красный цвет.

(2) В дополнение к требованию о максимальном усилии, предусмотренному в подпункте (а)(2) настоящего параграфа НЛГ 31 ТА, усилие, приложенное на фал, необходимое для работы привода клапана быстрого или аварийного выпуска теплого воздуха, должно быть не менее 110 Н (11,22 кгс).

31ТА.59 Гондолы (корзины, трапедия и другие средства размещения людей на борту)

(а) Гондола не должна вращаться независимо от оболочки, за исключением случаев, когда:

(1) Вращение находится под контролем пилота; и

(2) Вращением предотвращается запутывание строп управления аэростатом.

(б) Каждый выступающий объект на корзине, который может нанести травму пассажирам, должен иметь предохранительное покрытие.

(с) Пассажиры, размещенные в гондоле, должны быть защищены во время аварийных или быстрых посадок от:

(1) Выпадения из гондолы; и

(2) Серьезных травм.

(i) для защиты пассажиров от выпадения из корзины высота борта не должна быть меньше 110 см.

(d) При перевозке более шести пассажиров гондола должна быть разделена на отсеки, в каждом из которых должно располагаться не более шести человек.

(e) В тех случаях, когда пропорции гондолы и отсеков таковы, что более одного пассажира могут упасть на другого пассажира во время посадки, должны быть предусмотрены средства для предотвращения этого.

(f) Должно быть обеспечено оптимальное пространство для всех пассажиров, учитывая такие факторы, как комфорт во время полета, так и безопасность во время посадки.

Если не указано иное, то по соображениям безопасности для каждого стоящего пассажира следует использовать минимальную площадь от 0,25 м² до 0,3 м², при этом должным образом учитываются указанные размеры, количество и расположение оборудования. Должно быть предусмотрено достаточно места для того, чтобы пассажиры могли принять вертикальное положение при посадке.

(g) Пространство в отсеке для пилота должно обеспечивать его беспрепятственную работу на всех этапах полета.

(h) Для каждого человека на борту должны быть предусмотрены поручни, если только не предусмотрены другие способы удержания. Расположение или конструкция поручней должны обеспечивать защиту рук от ударов во время посадки.

(i) Должны быть предусмотрены средства, позволяющие отводить пары или жидкость со дна корзины.

(j) Несущие части (например, стропы или тросы) подвесной системы должны быть проложены таким образом, чтобы исключить возможность их повреждения при нормальной эксплуатации.

(к) Пол гондолы не должен выходить за пределы боковых стен.

(l) Ограничения на размещение пассажиров в зависимости от конфигурации гондолы должны быть указаны в Руководстве по полету.

31ТА.63 Удерживающие устройства для пилота и пассажиров

(а) Для всех лиц, находящихся на борту, должны быть предусмотрены удерживающие средства, которые могут быть в форме веревочных петель.

(б) Для гондол, имеющих отдельный отсек для пилота, должно быть предусмотрено подходящее удерживающее устройство для пилота, которое должно отвечать требованиям к прочности, изложенным в параграфе 31ТА.30 НЛГ 31 ТА. Кроме того, устройство должно быть сконструировано таким образом, чтобы:

(1) Пилот мог достать до всех необходимых органов управления, когда удерживающее его устройство правильно надето и отрегулировано;

(2) Пилот мог просто и быстро освободиться от захватывающего устройства; и

(3) Возможность непреднамеренного освобождения сведена к минимуму.

31ТА.67 Привязной полет

Пилоту должно быть ясно различимо, что ограничения для привязного полета, указанные в Руководстве по полету, соблюдаются или могут быть достигнуты.

Средствами привлечения внимания пилота к ограничениям по производству полета аэростата на привязи могут быть как аэродромный ветроуказатель, так и ручной анемометр.

РАЗДЕЛ F - ОБОРУДОВАНИЕ**31ТА.71 Функция и установка**

(а) Каждое изделие установленного оборудования должно:

(1) Иметь тип и конструкцию, соответствующие функциональному назначению;

(2) Иметь четкую и нестираемую маркировку или, если элемент достаточно мал для маркировки, иметь бирку, указывающую его обозначение, назначение, эксплуатационные ограничения или любое приемлемое сочетание этих сведений, устанавливаться в соответствии с указанными ограничениями для этого оборудования; и

(3) Нормально работать после установки.

(б) Ни один вид установленного оборудования при выполнении своих функций не должен оказывать таких воздействий на функции другого оборудования, которые могут вызывать опасные последствия.

(с) Оборудование, системы и установки должны быть сконструированы так, чтобы в случае их возможного выхода из строя или отказа обеспечивалась безопасность полета аэростата.

(а*) Соответствовать требованиям, предъявляемым для подтверждения его пригодности к установке на аэростат.

31ТА.72 Разное оборудование

Каждый тепловой аэростат должен быть оснащен:

(а) Общее:

(1) Резервным устройством зажигания горелки;

(2) Индикатором температуры поверхности аэростата, который может быть либо устройством непрерывного мониторинга температуры, либо устройством, подающим предупреждающий сигнал при приближении к критическим параметрам температуры;

(3) Как минимум барометрическим высотомером и вариометром;

(4) Компасом; и

(5) Огнетушителем.

(б) Комплектом компонентов удерживающей привязной системы, если аэростат одобрен для привязных полетов в соответствии с требованиями параграфа 31ТА.28 НЛГ 31 ТА.

(с) Для комбинированных аэростатов:

(1) Минимальным балластом, если это необходимо.

РАЗДЕЛ G - ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ**31ТА.81 Инструкция по эксплуатации**

(а) Инструкции по эксплуатации должны быть изложены в Руководстве по летной эксплуатации, поставляемом с каждым аэростатом.

(б) Информация и утверждение Руководства по полетам. Руководство по полетам должно содержать:

(1) Описание теплового аэростата и его технического оснащения (конфигурация гондол, горелок, оболочек, управляющих фалов и др.) с пояснительными эскизами;

(2) Эксплуатационные ограничения, обычные процедуры (включая сборку, установку и демонтаж оборудования, предполетную и послеполетную операции с оболочкой), последовательность операций в нормальных и аварийных ситуациях, информацию об эксплуатационных характеристиках аэростата, необходимую для безопасной эксплуатации:

(i) Вес пустого аэростата согласно параграфу 31ТА.16 НЛГ 31 ТА;

(ii) Скорость набора высоты согласно параграфу 13ТА.17 НЛГ 31 ТА, а также операции и условия, используемые для определения летных характеристик; и

(iii) Максимальную вертикальную скорость, падение высоты, требуемое для достижения этой скорости, и перепад высот, требуемый для того, чтобы прекратить снижение со скоростью, определенной согласно параграфу 31ТА.19 НЛГ 31 ТА, а также операции и условия, используемые при определении летных характеристик.

(3) Необходимую информацию, отражающую особенности эксплуатационных характеристик аэростата, одобренного для привязного полета:

(i) Подбор стартовой площадки, планировка и сборка;

(ii) Максимальная скорость ветра и метеорологические условия для производства привязного полета;

(iii) Максимальный взлетный вес

аэростата (если он отличается от максимального взлетного веса для производства свободного полета);

(iv) Максимальная высота троса;

(v) Минимальная прочность канатов, такелажа и т.д.; и

(vi) Ограничения на заполняемость гондолы (если применимо).

(4) Перечень одобренных типов газа, создающих подъемную силу (только для комбинированных аэростатов); и

(5) Информация для наземного обслуживания, транспортировки и хранения.

(с) Информация об эксплуатационных ограничениях, обычных и аварийных процедурах, а также другая соответствующая информация, относящаяся к эксплуатационным характеристикам теплового аэростата и необходимая для безопасной эксплуатации, должна быть предоставлена пилоту:

(1) Руководством по летной эксплуатации; и

(2) Плакатом на аэростате, который пилот может легко различать.

(а*) Руководство по летной эксплуатации должно быть одобрено Уполномоченным органом.

31ТА.82 Инструкции по поддержанию летной годности

(а) Инструкции по поддержанию летной годности должны включать информацию, необходимую для поддержания летной годности всех частей и установок теплового аэростата, как это требуется настоящими НЛГ 31 ТА. Если к изделиям, установленным на аэростате, их изготовитель не представил Инструкции по поддержанию летной годности, то Инструкции по поддержанию летной годности аэростата должны включать в себя дополнительную информацию по этим изделиям, существенно необходимую для поддержания летной годности аэростата.

(б) Инструкции по поддержанию летной годности должны быть в форме Руководства

или Руководств в зависимости от количества предоставленных данных.

(с) Вид и тип оформления Руководства или Руководств должен обеспечивать удобство пользования и размещения материала.

(d) Инструкции по поддержанию летной годности должны содержать:

(1) Подробное описание конструктивных особенностей аэростата и его компонентов, систем и установок и необходимую информацию о взаимодействии систем и установок с аэростатом;

(2) Инструкции по сборке и разборке аэростата;

(3) Информацию по управлению и эксплуатации аэростата, его частей и систем;

(4) Информацию по техническому обслуживанию аэростата, включая сведения о точках обслуживания, в том числе форсунок, топливных емкостей и клапанов;

(5) Информацию по техническому обслуживанию каждой части аэростата и его оболочки, органов управления, системы подвески, конструкции гондолы, топливных систем, приборов и нагревательного блока, которая предусматривает рекомендуемую периодичность очистки, наладки, смазки и проверки, сведения о допустимом износе и объемах работ, выполнение которых рекомендуется производить в эти периоды. Должна быть также указана периодичность проведения регламентных работ, а также необходимые ссылки на раздел «Ограничения летной годности» Руководства;

(6) Регламент технического обслуживания, предусматривающий периодичность и объем проверок, необходимых для поддержания летной годности аэростата;

(7) Перечень и методы проведения проверок после выполнения вынужденной посадки;

(8) Инструкции по подготовке аэростата к хранению, включая ограничения по хранению;

(9) Инструкции по ремонту оболочки аэростата, его гондолы (корзины, трапеции);

(10) Описание возможных отказов и по-

вреждений, способов их обнаружения и действий по их устранению; и

(11) Раздел, озаглавленный «Ограничения летной годности», который должен быть четко выделен и легко отличаться от остальных разделов документа. В данном разделе должны быть указаны сроки обязательной замены изделий, периодичность и методы проведения проверок конструкции (включая проверку структурной целостности оболочки), утвержденные Уполномоченным органом при сертификации типа. Если Инструкции по поддержанию летной годности состоят из нескольких документов, то этот раздел должен быть включен в основное Руководство.

31ТА.83. Требования к внешнему виду

Внешняя поверхность оболочки должна иметь контрастный цвет или цвета, чтобы быть заметной во время полета. Однако допускается использование разноцветных знамен, вымпелов, накладных полотнищ, если они достаточно велики и имеют контрастные цвета, чтобы аэростат был хорошо виден в полете.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ТЕРМИНЫ И ПРИНЦИПЫ

Оболочка содержит среду, которая обеспечивает подъем.

Гондола — это корзина, трапеция или другое средство, подвешенное под оболочкой для перевозки пассажиров аэростата.

Система нагревателя — это система, используемая для нагрева воздуха для обеспечения подъемных средств теплового аэростата. Система включает в себя источник тепла (например, горелку), органы управления, топливные магистрали, топливные элементы, регулятор, регулирующие клапаны и другие связанные с ними элементы.

Разовый балласт — это количество балласта, необходимое для управления траекторией полета.

Привязной полет — это ограничение движения свободного аэростата после его подъема с целью проведения всего полета в одном месте.

Удержание старта — это временное ограничение полета свободного теплового аэростата с целью инициирования свободного полета.

ФАП-21 — Федеральные авиационные правила «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21», утвержденные приказом Минтранса России от 17 июня 2019 г. №184.

Уполномоченный орган — Федеральное агентство воздушного транспорта, осуществляющее обязательную сертификацию авиационной техники.