ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58710— 2019

ПРОФИЛЕМЕР МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» (АО УКБП)

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 29 ноября 2019 г. № 1311-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

© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины, определения и сокращения 1
3 Общие положения 1
4 Состав и источники данных 2
5 Общие технические характеристики 2
6 Технические характеристики измерения температуры 3
Библиография 4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОФИЛЕМЕР МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ

Общие технические требования

Meteorological temperature profiler. General technical requirements

Дата введения — 2020—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к вновь разрабатываемым метеорологическим температурным профилемерам, которые предназначены для дистанционного измерения термодинамической температуры атмосферы в зависимости от высоты (профиля термодинамической температуры атмосферы).

Температурный профилемер предназначен для улучшения ситуационной осведомленности о термическом состоянии атмосферы при подготовке краткосрочных метеорологических прогнозов для различных отраслей народного хозяйства, а также при комплексных научных экспериментах по исследованиям метеорологических параметров нижних слоев атмосферы.

2 Термины, определения и сокращения

2.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1.1 **температурный профилемер:** Оборудование для термического зондирования пограничного слоя атмосферы методом пассивной локации, основанном на определении собственного теплового радиоизлучения атмосферы в максимуме полосы поглощения кислорода.

2.1.2 **тепловое радиоизлучение:** Излучение электромагнитных волн за счет внутренней энергии.

2.1.3 **термодинамическая температура:** Значение температуры определяемая по шкале Кельвина.

2.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПЭВМ — персональная электронная вычислительная машина;

ASCII — американский стандартный код для обмена метеорологической информацией (American standard code for information interchange).

3 Общие положения

3.1 Оборудование из состава метеорологического температурного профилемера, устанавливаемое на открытом воздухе, должно сохранять работоспособность в соответствии авиационными правилами [1] при:

- температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 55 °С;
- относительной влажности воздуха до 98 % при температуре плюс 25 °С;

а также при воздействии:

- воздушного потока со скоростью до 50 м/с;
- дождя, снега, росы, инея;

иметь защиту от загрязнений, в том числе пыли (песка).

Издание официальное

3.2 Оборудование из состава метеорологического температурного профилемера должно быть работоспособно при воздействии пониженного атмосферного давления до 700 гПа в соответствии с авиационными правилами [1].

3.3 Метеорологические параметры должны измеряться метеорологическим температурным профилемером непрерывно (см. [1]).

3.4 Оборудование из состава метеорологического температурного профилемера должно быть совместимо с линиями связи, использующими интерфейсы RS-232 или RS-485, либо с модемной линией связи (см. [1]).

Примечание — В целях унификации метеообеспечения авиации и в соответствии с правилами [1] метеорологическое оборудование должно быть совместимо с линиями связи, использующими интерфейсы RS-232 или RG-485, либо с модемной линией связи.

3.5 Оборудование должно быть рассчитано на питание от электросети переменного тока напряжением 220 В ± 10 % и частотой 50 Гц ± 1,0 Гц (см. [1]).

3.6 Оборудование не должно выходить из строя и требовать повторного включения при кратковременных бросках и пропадании напряжения в электросети на время до 15 минут (см. [1]).

3.7 Операционная система оборудования метеорологического температурного профилемера должна иметь лицензию (см. [1]).

3.8 Все составные части оборудования, находящиеся под напряжением более 42 В переменного тока частотой 50 Гц и более 110 В постоянного тока по отношению к корпусу, должны иметь защиту, обеспечивающую безопасность обслуживающего персонала (см. [1]).

3.9 В оборудовании метеорологического температурного профилемера должна быть предусмотрена сигнализация о неисправностях (отказах) (см. [1]).

3.10 На каждый тип оборудования должны быть установлены и указаны в эксплуатационных документах показатели срока службы или ресурса, средней наработки на отказ и среднего времени восстановления, срок гарантийного обслуживания (см. [1]).

4 Состав и источники данных

4.1 В минимальный состав метеорологического температурного профилемера должны входить:

- измерительный блок;
- датчик температуры с метеозащитой;
- блок питания;
- основание для установки прибора.

4.1.1 В состав измерительного блока должны входить:

- приемник теплового излучения атмосферы;
- сканирующее устройство с шаговым двигателем, зеркалом-рефлектором, датчиками положения рефлектора;
- метеозащита с радиопрозрачным окном.

5 Общие технические характеристики

5.1 Метеорологический температурный профилемер должен обеспечивать:

- автоматический прием теплового излучения атмосферы в полосе частот f = 56,6 ГГц;
- прием теплового излучения атмосферы с разных угломестных направлений;
- преобразование измеренного сигнала в профиль температуры в диапазоне измеренных высот;
- автоматическую обработку измеренных метеовеличин;
- автоматическую передачу результатов обработки метеовеличин через линии связи на входное устройство ПЭВМ или на вход центрального вычислительного устройства измерительных систем в коде ASCII.

Примечание — В целях унификации метеообеспечения авиации и в соответствии с положениями АП-170 «Сертификационные требования к оборудованию аэродромов и воздушных трасс» [1] метеорологические датчики и измерительные приборы должны обеспечивать преобразование результатов измерений метеовеличин в код ASCII.

5.2 В метеорологическом температурном профилемере должны быть предусмотрены функции управления ее работой от внешних устройств (см. [1]).

Примечание — Под внешними устройствами понимаются ПЭВМ (для технического обслуживания) или центральное вычислительное устройство измерительных систем.

5.3 Оборудование метеорологического температурного профилемера должно обеспечивать передачу сигналов от измерительного блока на входное устройство ПЭВМ или на вход центрального вычислительного устройства измерительных систем на расстояние не менее 8 км (см. [1]).

5.4 Оборудование метеорологического температурного профилемера должно обеспечивать регистрацию и архивирование (на съемных носителях) за период не менее 30 суток всех определяемых параметров (см. [1]).

5.5 На дисплее средства отображения должна обеспечиваться возможность регулировки (цвет, яркость, контраст) изображения информации (см. [1]).

5.6 Программное обеспечение должно иметь защиту от несанкционированного доступа, а также от некорректных действий оператора (см. [1]).

6 Технические характеристики измерения температуры

6.1 Диапазон измерений термодинамических температур оборудованием метеорологического температурного профилемера должен быть 224—324 К.

6.2 Диапазон высот измерения оборудованием метеорологического температурного профилемера от 0 до 1000 м.

6.3 Должно быть предусмотрено наличие автоматических функций горизонтирования, калибровки и диагностики.

6.4 Центральная частота приемника теплового излучения атмосферы должна быть 56,6 ± 0,1 ГГц.

6.5 Временной интервал измерений термодинамических температур оборудованием метеорологического температурного профилемера должен быть не более 5 мин.

6.6 Диапазон измеряемых радиояркостных температур оборудованием метеорологического температурного профилемера должен быть 224—324 К.

6.7 Дискретность представления измерений термодинамических температур в слое 0—100 метров должна быть не более 25 м.

6.8 Дискретность представления измерений термодинамических температур в слое 100—1000 метров должна быть не более 50 м.

6.9 Время установления рабочего режима оборудования метеорологического температурного профилемера должен быть не более 1 ч.

6.10 Ширина диаграммы направленности антенной системы метеорологического температурного профилемера по уровню –3 дБ должна быть 3°.

6.11 Чувствительность приемника метеорологического температурного профилемера при постоянной времени 1 с должна быть не более 0,1 К.

6.12 Нелинейность градуировочной характеристики метеорологического температурного профилемера должна быть не хуже ± 5 %.

6.13 Предел погрешности определения высоты измеряемых слоев атмосферы метеорологическим температурным профилемером при доверительной вероятности P = 0,95 должен быть не более 25 %.

6.14 Предел погрешности результата измерений термодинамической температуры атмосферы при доверительной вероятности P = 0,95 должен быть не более 1,2 °С.

Библиография

[1] Авиационные правила. Часть 170 — Сертификация оборудования аэродромов и воздушных трасс (АП-170). Том II. Сертификационные требования к оборудованию аэродромов и воздушных трасс. Издание третье

УДК 551.508.41: 006.354 ОКС 93.120

Ключевые слова: метеорологические измерения, измерение температуры, безопасность полетов

БЗ 1—2020/113

Редактор *П.К. Одинцов*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.12.2019. Подписано в печать 27.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru