ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель генерального директора

_____ А.Д. Меньшиков

М.п. «__» ноября 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

АНТЕННЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЛОГОПЕРИОДИЧЕСКИЕ П6-252

Методика поверки

РТ-МП-1127-441-2024

г. Москва
2024 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки антенн измерительных логопериодических П6-252 (далее – антенны П6-252).

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемого средства измерений к государственным первичным эталонам:

– в соответствии с ГОСТ Р 8.805-2012 к Государственному первичному эталону единицы напряженности электрического поля в диапазоне частот 0,0003 – 1000 МГц (ГЭТ 45-2011).

– в соответствии с ГОСТ Р 8.574-2000 к Государственному первичному эталону единицы плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот 0,3 - 178 ГГц (ГЭТ160-2006).

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений и метод замещения.

Не допускается проведение поверки антенн П6-252 в отличных от указанных в настоящей методике поверки точек диапазона частот.

2 Перечень операций поверки средств измерений

2.1 При проведении поверки антенн П6-252 должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операций поверки при		Номер раздела методики поверки, в соответствии с которыми выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.3
Определение метрологических характеристик	Да	Да	9
Определение КСВН и диапазона рабочих частот	Да	Да	9.1
Определение коэффициента калибровки антенны	Да	Да	9.2
Определение абсолютной погрешности коэффициента калибровки антенны	Да	Да	9.3
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, установленные в ГОСТ 8.395-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»:

– температура окружающей среды, °С……от 20 до 30;

– относительная влажность воздуха, % .....от 30 до 80.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 Поверка должна осуществляться лицами с высшим или средним техническим образованием, имеющими опыт работы по поверке поверяемого средства измерений.

4.2 Перед проведением поверки поверитель должен предварительно ознакомиться с документом «Антенна измерительная логопериодическая П6-252. Руководство по эксплуатации КНПР. 464651.067РЭ».

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки антенн П6-252 должны быть применены средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
8.2; 8.3 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды, диапазон измерений от 0 до +50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ±0,5 °С Средство измерений относительной влажности воздуха, диапазон измерений от 10 % до 90 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха ±3,0 %	Термогигрометр UNITESS THB 1 модификация THB 1B рег. № 70481-18
9.1 Определение КСВН и диапазона рабочих частот	Рабочие эталоны волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне частот от 0 до 67 ГГц, соответствующие требованиям к рабочим эталонам в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений волнового сопротивления, комплексных коэффициентов отражения и передачи в коаксиальных волноводах в диапазоне частот от 0 до 67 ГГц, в диапазоне значений частот от 9 кГц до 30 МГц.	Анализатор цепей векторный ZNB4, рег.№ 49105-12

Окончание таблицы 2

1	2	3
9.2 Определение коэффициента калибровки антенны	Рабочие эталоны единиц напряженности электрического поля, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГОСТ Р 8.805-2012 в диапазоне значений частот от 200 МГц до 300 МГц	Генератор электромагнитного поля эталонный П1-32, рег.№ 86714-22
9.2 Определение коэффициента калибровки антенны	Рабочие эталоны единиц плотности потока энергии электромагнитного поля, соответствующие требованиям к рабочим эталонам по ГОСТ Р 8.574-2000 в диапазоне значений частот от 300 МГц до 3,0 ГГц	Установка для поверки измерительных антенн П1-31 рег. № 85313-22
9.2 Определение коэффициента калибровки антенны	Средства измерений мощности электромагнитных колебаний - в диапазоне значений мощности от минус 120 до 30 дБм - в диапазоне частот от 20 Гц до 40 ГГц. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня (при доверительной вероятности 0,95) в диапазоне от 200 МГц до 3,6 ГГц ±0,28 дБ	Анализатор спектра R&S FSV40, рег.№ 42593-09
Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:

– общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;

– «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на средства поверки;

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на антенны П6-252.

6.2 К проведению поверки допускаются специалисты, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия с Изменением №1» и ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования», имеющие 3 группу допуска по электробезопасности и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

6.3 На рабочем месте должны быть приняты меры по обеспечению защиты от воздействия статического электричества.

6.4 Сборку измерительной схемы и подключение измерительных приборов разрешается производить только при выключенном питании.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 Внешний осмотр антенны П6-252 проводить визуально.

При этом проверить:

- комплектность и маркировку;
- отсутствие видимых механических повреждений антенны П6-252, влияющих на ее работу;
- чистоту и отсутствие видимых повреждений входного СВЧ разъема;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок;
- соответствие внешнего вида антенны П6-252 рисунку, приведенному в описании типа на данное средство измерений.

7.2 Проверку комплектности антенны П6-252 проводить сличением действительной комплектности с данными, приведенными в документе «Антенна измерительная логопериодическая П6-252. Формуляр КНПР. 464651.067ФО».

7.3 Проверку маркировки антенны производить путем внешнего осмотра и сличением с данными, приведенными в документе «Антенна измерительная логопериодическая П6-252. Руководство по эксплуатации КНПР. 464651.067РЭ».

7.4 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если:

- комплектность поверяемой антенны П6-252 соответствует разделу 5 документа «Антенна измерительная логопериодическая П6-252. Формуляр КНПР. 464651.067ФО»;
- маркировка поверяемой антенны П6-252 соответствует разделу 13 документа «Антенна измерительная логопериодическая П6-252. Руководство по эксплуатации КНПР. 464651.067РЭ»;
- этикетка/шильдик поверяемой антенны П6-252 цела;
- входной СВЧ разъем поверяемой антенны П6-252 без повреждений и чистый;
- отсутствуют видимые механических повреждений поверяемой антенны П6-252;
- отсутствуют повреждения лакокрасочных покрытий поверяемой антенны П6-252, маркировки четко различимы.

В противном случае результаты внешнего осмотра поверяемой антенны П6-252 считать отрицательными и последующие операции поверки не проводить.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, установленные в разделе 5 документа «Антенна измерительная логопериодическая П6-252. Руководство по эксплуатации КНПР. 464651.067РЭ» и в руководствах по эксплуатации применяемых средств поверки.

8.2 Контроль условий поверки

Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

Контроль осуществлять измерением влияющих факторов, указанных в п.3, с помощью прибора контроля условий поверки (или иных средств измерений указанных параметров). Измерения влияющих факторов проводить в комнате, где проводятся операции поверки.

Результаты измерений температуры и относительной влажности в помещении должны находиться в пределах, указанных в п.3. В противном случае поверку не проводят до приведения условий поверки в соответствии с п.3.

8.3 Опробование

Для выполнения процедуры опробования выполнить следующие действия в указанной ниже последовательности.

8.3.1 Установить антенну П6-252 на штатив (треногу).

8.3.2 Присоединить высокочастотным кабелем коаксиальный СВЧ выход антенны П6-252 к измерителю мощности из комплекта вспомогательного оборудования установки для поверки измерительных антенн П1-31 и анализатору цепей векторному ZNB4 последовательно, при необходимости используя коаксиальные переходы.

8.3.3 Сориентировать антенну П6-252 по высоте и азимуту. Для этого ослабить фиксирующие болты на штативе (треноге), поднять антенну на необходимую высоту и сориентировать ее по азимуту, затянув фиксирующие болты.

8.3.4 Результат опробования (проверки работоспособности) антенны П6-252 считать положительным, если:

- выполнено присоединение высокочастотным кабелем из комплекта П1-31антенны к измерителю мощности из комплекта вспомогательного оборудования установки для поверки измерительных антенн П1-31 и анализатору цепей векторному ZNB4;
- имеется возможность ориентировать антенну П6-252 по высоте и азимуту.

При наличии проблем с присоединением высокочастотным кабелем коаксиального СВЧ выхода антенны П6-252 к измерителю мощности из комплекта вспомогательного оборудования установки для поверки измерительных антенн П1-31 и анализатору цепей векторному ZNB4, результаты опробования считать отрицательными

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение КСВН и диапазона рабочих частот

9.1.1 Определение КСВН поверяемых антенн П6-252 проводить с применением анализатора цепей векторного ZNB4 (далее – ZNB4) методом прямых измерений в соответствии с руководством по его эксплуатации.

9.1.2 Измерения КСВН проводить в режиме панорамного обзора в диапазоне рабочих частот f_i от 200 кГц до 3,0 ГГц включительно.

При измерении КСВН поверяемую антенну П6-252 сориентировать в сторону, свободную от отражающих предметов и на удалении от них не менее 3 м.

9.1.3 Подключить антенну П6-252 с помощью кабеля из состава установки для поверки измерительных антенн П1-31 к ZNB4.

9.1.4 Выполнить измерения КСВН – $K_{\text{ст}U}^{f_i}$, где f_i – частота измерений (см. п. 9.1.2).

Максимальное значение КСВН в рабочем диапазоне частот определить по маркеру Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале

9.1.5 Определение диапазона рабочих частот поверяемой антенны совмещается с определением коэффициента калибровки поверяемой антенны.

9.2 Определение коэффициента калибровки антенны

Поверку для определения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-252 выполнить в помещении с размерами не менее (6×6) м, с высотой потолка не менее 3 м.

В зоне проведения измерений не допускается нахождение предметов, имеющих отражающие металлические поверхности.

Поверка антенн П6-252 выполняется:

- в диапазоне рабочих частот от 200 до 300 МГц включительно методом прямых измерений с применением генератора электромагнитного поля эталонного П1-32;
- в диапазоне рабочих частот от 300 МГц до 3,0 ГГц включительно методом замещения с применением установки для поверки измерительных антенн П1-31;
- измерения проводить на частотах f_i, указанных в таблице 3.

Таблица 3 - Значения частот f_i при измерении коэффициента калибровки.

Значение частот	Точки измерения частоты f_i
диапазон частот 200 ÷ 300 МГц	200 МГц
диапазон частот 0,3 ÷ 3,0 ГГц	от 300 МГц до 3,0 ГГц с шагом 100 МГц

9.2.1 При проведении поверки антенн П6-252 с применением генератора электромагнитного поля эталонного П1-32 необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в документе «Руководство по эксплуатации П1-32-РЭ».

Выполнить общие указания по подготовке к проведению измерений генератора электромагнитного поля эталонного П1-32.

В зависимости от диапазона частот собрать схему измерений.

Подготовить к работе измерительные приборы, входящие в состав вспомогательного оборудования П1-32, согласно их технической документации. Включить питание приборов и выдержать время установления рабочего режима.

9.2.1.1 При проведении поверки в диапазоне частот от 200 до 300 МГц для возбуждения электромагнитного поля с требуемым значением напряженности электрического *(E)* поля (далее – НЭП) (не более 100 дБ мкВ/м), необходимо рассчитать показание измерителя мощности, подключенного к контрольному выходу OUT УС-ВЧ-300, по формуле

$$P_E = \frac{1}{Z_P}\left(\frac{E}{K_{PE}}\right)^2, \qquad (1)$$

где P_E – показание измерителя мощности, Вт;

$Z_P = 50$ Ом – номинальное входное сопротивление измерителя мощности;

E – среднее квадратическое значение модуля вектора НЭП в центре рабочей зоны, В/м;

K_{PE} – калибровочный коэффициент по электрическому полю, $м^{-1}$ (значения коэффициента K_{PE} берутся из формуляра П1-32-ФО).

9.2.1.2 На генераторе сигналов установить режим синусоидального немодулированного выходного сигнала и необходимую частоту.

Установить выходное напряжение в каждом канале генератора 10 мВ.

Далее, включив выход генератора, регулировать выходное напряжение до достижения показаний измерителя мощности, рассчитанного в п.9.2.1.1. При этом в рабочей зоне будет установлено требуемое значение НЭП.

9.2.1.3 Установив в рабочей зоне требуемое значение НЭП, провести его измерение с помощью поверяемой антенны.

9.2.1.4 Коэффициент калибровки поверяемой антенны П6-252 на фиксированной частоте рассчитать по формуле

$$K_{\text{А}} = \frac{E}{U_{\text{А}}}, \qquad (2)$$

где $K_{\text{А}}$ – коэффициент калибровки поверяемой антенны на фиксированной частоте

E – среднее квадратическое значение модуля вектора НЭП в центре рабочей зоны, В/м;

U_A – уровень сигнала на выходе поверяемой антенны, измеренный анализатором R&S FSV40, В.

Провести пересчет коэффициента калибровки поверяемой антенны K дБ ($м^{-1}$) в логарифмические единицы по формуле

$$K_{\text{А}} = 20 \cdot lgK_{\text{А}}. \qquad (3)$$

Результаты измерений и вычислений зафиксировать в рабочем журнале.

9.2.2 Поверку антенны П6-252 в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 3,0 ГГц включительно выполняют методом замещения с применением установки для поверки измерительных антенн П1-31, при этом необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в документе «Руководство по эксплуатации П1-31-РЭ».

Вначале выполняются измерения плотности потока энергии (ППЭ) с помощью эталонной антенны на выбранном расстоянии от излучающей антенны и заданном значении частоты.

Далее на место эталонной антенны устанавливается поверяемая антенна и выполняются измерения ППЭ с ее помощью.

9.2.2.1 Для проведения измерений собрать схему, приведенную на рисунке 1.

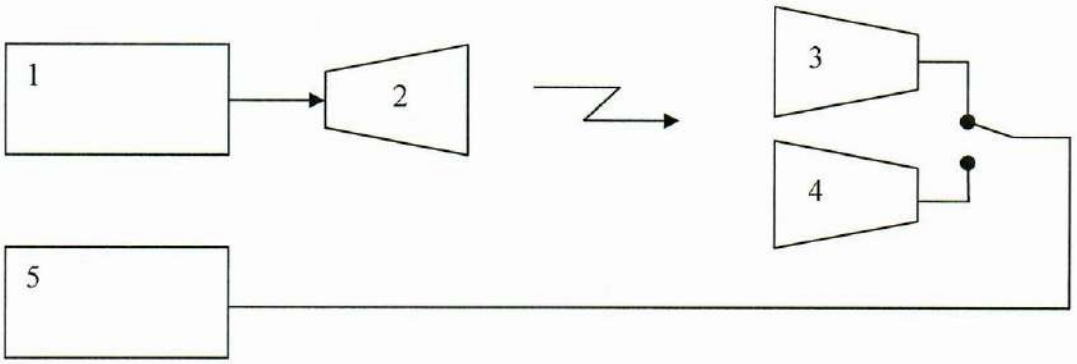

Рисунок 1 Схема измерений

1 – генератор сигналов Agilent E8257D-520 из состава П1-31;
2 – излучающая антенна из состава П1-31;
3 – эталонная антенна из состава П1-31;
4 – поверяемая антенна П6-252;
5 – анализатор спектра ZNB4

В качестве излучающих антенн применять:

– в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 3,0 ГГц включительно - логопериодическую антенну ЛА-2-01.

В качестве эталонных антенн применять:

- в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 3,0 ГГц включительно - логопериодическую антенну ЛА-2-01Э.

Измерения ППЭ проводить на частотах *fi*, указанных в таблице 3.

9.2.2.2 На стойке с опорно-поворотными механизмами СТ-2 установить антенну-излучатель.

На второй стойке с опорно-поворотными механизмами СТ-2 установить эталонную антенну.

Расстояние между носиками логопериодических антенн должно составлять 1 или 3 м. Измерение расстояния проводить лазерным дальномером. Изменение расстояния проводить путем смещения стойки, на которой размещена эталонная антенна.

К излучающей антенне подсоединен посредством кабеля соединительного генератор, к приемной антенне подсоединен анализатор спектра.

9.2.2.3 На генераторе E8257D установить частоту измерений f_i в соответствии с п.9.2.2.1 и выходную мощность в пределах от 10 до 20 дБ (1 мВт), в процессе измерительного цикла выходную мощность на генераторе не меняют.

Подать мощность на излучающую антенну.

9.2.2.4 Провести юстировку антенн. Для этого последовательно вращать сначала излучающую антенну в азимутальной и угломестной плоскостях до получения максимального значения мощности на выходе эталонной антенны, а затем, последовательно вращать эталонную антенну в азимутальной и угломестной плоскостях до получения максимального значения мощности на выходе эталонной антенны $P_Э$.

Провести отсчет измеренного значения на выходе эталонной антенны $P_Э$ в мкВт.

Зафиксировать результат отсчета в рабочем журнале.

Выключить СВЧ мощность на генераторе сигналов E8257D.

9.2.2.5 Выполнить операции по п. 9.2.2.4, последовательно устанавливая на генераторе сигналов E8257D значения остальных частот f_i, приведенных в п. 9.2.2.1.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

9.2.2.6 Установить вместо эталонной антенны поверяемую антенну.

Установить расстояние между носиками логопериодических антенн равным 1 или 3 м.

Измерение расстояния проводить лазерным дальномером. Изменение расстояния проводить путем смещения стойки, на которой размещена поверяемая антенна.

9.2.2.7 Провести процедуру юстировки поверяемой антенны аналогично описанной в п.9.2.2.4.

9.2.2.8 Провести отсчет значения мощности на выходе поверяемой антенны $P_П$ в мкВт.

Зафиксировать результат отсчета в рабочем журнале.

Выключить СВЧ мощность на генераторе сигналов E8257D.

9.2.2.9 Выполнить операции по п. 9.2.2.4, последовательно устанавливая на генераторе сигналов E8257D значения остальных частот f_i, приведенных в п.9.2.2.1.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

9.2.2.10 Для значений, полученных при выполнении п.п.9.2.2.4 – 9.2.2.9, рассчитать эффективную площадь поверяемой антенны $S_{эф\ п}$ в см^2 по формуле

$$S_{эф\,п} = p_э \cdot \left(\frac{P_П}{P_э}\right) \cdot S_{эф\,э}, \qquad (4)$$

где $p_э$ – частотно зависимый коэффициент, представляющий собой поправку на близость. Для эталонных антенн $p_э$, входящих в состав установки, поправка на близость приведена в формуляре П1-31;

$P_П$ – измеренная мощность на выходе поверяемой антенны в мкВт;

$P_э$ – измеренная мощность на выходе эталонной антенны в мкВт.

$S_{эф\,э}$ – эффективная площадь эталонной антенны в см^2 (определяется по методике калибровки эталонных антенн по $S_{эфф}$ (погрешность калибровки не более ± 12 %) на эталоне ГЭТ160-2006 в ФГУП «ВНИИФТРИ» и приведена в формуляре П1-31).

9.2.2.11 Для определения коэффициента калибровки поверяемой антенны применять формулу пересчета эффективной площади поверяемой антенны в коэффициент калибровки антенны K в дБ (м$^{-1}$)

$$K = 10 \cdot lg\left(\frac{75400}{S_{эф\,п}}\right) \qquad (5)$$

9.2.2.12 Вычислить (для всех fi) значения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-252 K_A^{fi} в дБ (м$^{-1}$)

Результаты расчетов зафиксировать в рабочем журнале.

9.3 Определение абсолютной погрешности коэффициента калибровки антенны

9.3.1 Рассчитать абсолютную погрешность коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-252 $\Delta_{K_A}^{fi}$, в дБ (м$^{-1}$), по формуле

$$\Delta_{K_A}^{fi} = K_{A_0}^{fi} - K_A^{fi}, \qquad (5)$$

где $K_{A_0}^{fi}$ – значения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-252 для заданной частоты, приведенные в КНПР. 464651.067ФО Антенны измерительные логопериодические П6-252. Формуляр, либо определенное по графику или по таблице, придаваемым к антенне;

K_A^{fi} – значения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-252 для заданной частоты, полученные в ходе выполнения поверки.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение КСВН и диапазона рабочих частот

Результаты операции поверки по данному пункту считать положительными, если максимальное значения КСВН поверяемой антенны П6-252 $K_{СТU}$ в диапазоне рабочих частот от 200 МГц до 3,0 ГГц включительно не превышает 2,5.

10.2 Определение коэффициента калибровки антенны

Результаты операции поверки по данному пункту считать удовлетворительными, если измеренные и рассчитанные значения коэффициентов калибровки K поверяемой антенны в

диапазоне частот от 200 МГц до 3,0 ГГц, находятся в интервале значений от 5 до 40 дБ (1 м $^{-1}$) и диапазон рабочих частот антенны находится в пределах 200 МГц до 3,0 ГГц.

10.3 Определение абсолютной погрешности коэффициента калибровки антенны

Результаты операции поверки считать положительными, если во всем диапазоне рабочих частот значения абсолютной погрешности и коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-252 $\Delta_{K_A}^{f_i}$ находятся в пределах ±2,0 дБ.

10.4 При положительных результатах операций поверки соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа поверяемой антенны П6-252, подтверждено.

10.5 При отрицательных результатах операций поверки соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа поверяемой антенны П6-252, не подтверждено, и поверяемая антенна П6-252 признается непригодной к применению.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты проверки внешнего осмотра, опробования, идентификации ПО, условий поверки и окончательные результаты измерений (расчетов), полученные в процессе поверки, заносят в протокол поверки. Сведения о применяемых средствах поверки, а также результаты промежуточных измерений и расчетов заносят в протокол поверки в соответствии с формой протокола, утвержденной системой менеджмента качества юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего поверку.

11.2 Сведения о результатах поверки средства измерений в целях ее подтверждения передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

11.3 Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению средства измерений выдается по заявлению владельцев средства измерений или лиц, представивших его в поверку.

Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению средства измерений должны быть оформлены в соответствии с требованиями действующих правовых нормативных документов.

Начальник лаборатории № 441
ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест» С.Н. Голышак

Главный специалист по метрологии
лаборатории № 441 ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест» Н.В. Голышак