



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»

 А.Д. Меньшиков



«01» августа 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
АНТЕННЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ
П6-112

Методика поверки

РТ-МП-4450-441-2023

г. Москва
2023 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки антенн измерительных электрического поля П6-112 (далее – антенны П6-112).

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 напряжённости 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 П6-112 в отличных от указанных в настоящей методике поверки точек диапазона частот.

2 Перечень операций поверки средств измерений

2.1 При проведении поверки антенн П6-112 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 погрешности измерений 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 следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 °С до +25 °С
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 70 %
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)

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 КНПР.464641.029РЭ «Антенны измерительные электрического поля П6-112. Руководство по эксплуатации»

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки антенн П6-112 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 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +20 до +30 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С Средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 80 % с абсолютной погрешностью не более $\pm 3,0$ % Средство измерений атмосферного давления в диапазоне от 86 до 106 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,2$ кПа	Термогигрометр UNITESS THB 1 модификация THB 1B, рег. № 70481-18
8.3; 9.1 Определение КСВН и диапазона рабочих частот	Средство измерений КСВН, диапазон частот от 9 кГц до 4,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений модуля коэффициента отражения для диапазона модуля коэффициента отражения от 0 до минус 15 дБ $\pm 0,3$	Анализатор цепей векторный ZNB4, рег. № 49105-12
8.3; 9.2; Определение коэффициента калибровки антенны	Рабочий эталон согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц по ГОСТ Р 8.574-2000	Установка для поверки измерительных антенн П1-31, рег. № 85313-22

Окончание таблицы 2

1	2	3
8.3; 9.2; Определение коэффициента калибровки антенны	Государственный рабочий эталон единиц напряжённости электрического поля 2 разряда в диапазоне значений от 0,5 до 20 В/м и напряжённости магнитного поля 2 разряда в диапазоне значений от 1 до 50 мА/м в диапазоне частот от 5 Гц до 300 МГц	Генератор электромагнитного поля эталонный П1-32, рег.№ 86714-22
Примечание - Допускается использовать при поверке другие утверждённые и аттестованные эталоны единиц, средства измерений утверждённого 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 П6-112.

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 П6-112 проводить визуально.

При этом проверить:

- комплектность и маркировку;
- отсутствие видимых механических повреждений антенны П6-112, влияющих на её работу;
- чистоту и отсутствие видимых повреждений входного ВЧ соединителя;
- состояние лакокрасочных покрытий и чёткость маркировок;
- соответствие внешнего вида антенны П6-112 рисунку, приведённому в описании типа на данное средство измерений;

7.2 Проверку комплектности антенны П6-112 проводить сличением действительной комплектности с данными, приведёнными в документе КНПР.464641.029ФО «Антенны измерительные электрического поля П6-112. Формуляр» (далее – КНПР.464641.029ФО).

7.3 Проверку маркирования и пломбирования антенны П6-112 проводить путём внешнего осмотра и сличением с данными, приведёнными в документе КНПР.464641.029РЭ «Антенны измерительные электрического поля П6-112. Руководство по эксплуатации» (далее – КНПР.464641.029РЭ).

7.4 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если:

- комплектность поверяемой антенны П6-112 соответствует разделу 5 КНПР.464641.029ФО;
- маркировка поверяемой антенны П6-112 соответствует разделу 13 КНПР.464641.029РЭ;
- фирменная наклейка поверяемой антенны П6-112 цела;
- входной ВЧ соединитель поверяемой антенны П6-112 без повреждений и чистый;
- отсутствуют видимые механических повреждений поверяемой антенны П6-112;
- отсутствуют повреждения лакокрасочных покрытий поверяемой антенны П6-112, маркировки чётко различимы.

В противном случае результаты внешнего осмотра поверяемой антенны П6-112 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 КНПР.464641.029РЭ 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, относительной влажности и атмосферного давления 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.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

8.3 Опробование

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

8.3.1 Убедитесь в том, что АКБ заряжены.

Включить микропереключателем питание на антенне. Индикатор уровня заряда, работающий в режиме мнемонической светодиодной индикации, должен показывать не менее 2 уровней заряда. Если уровень питания менее рекомендуемого, произвести заряд АКБ при помощи зарядного устройства.

8.3.2 Установить антенну П6-112 на штатив (треногу).

8.3.3 Присоединить высокочастотным кабелем коаксиальный СВЧ выход антенны П6-112 поочередно к измерителю мощности из комплекта вспомогательного оборудования установки для поверки измерительных антенн П1-31 и к средству измерений КСВН - анализатору цепей векторному ZNB4, при необходимости используя коаксиальные переходы.

8.3.4 Сориентировать антенну П6-112 по высоте и азимуту. Для этого ослабить фиксирующие болты на штативе (треноге), поднять антенну на необходимую высоту и сориентировать её по азимуту, затянув фиксирующие болты.

8.3.5 Результаты опробования антенны П6-112 считать положительным, если:

- АКБ заряжены;
- выполнено присоединение высокочастотным кабелем из комплекта П1-31 антенны к измерителю мощности из комплекта вспомогательного оборудования установки для поверки измерительных антенн П1-31 и анализатору цепей векторному ZNB4;
- имеется возможность ориентировать антенну П6-112 по высоте и азимуту.

В противном случае результаты опробования считать отрицательными и последующие операции поверки не проводить.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение КСВН и диапазона рабочих частот

9.1.1 Определение КСВН испытуемых антенн П6-112 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 9 кГц до 2 ГГц включительно.

При измерении КСВН поверяемую антенну П6-112 сориентировать в сторону, свободную от отражающих предметов и на удалении от них не менее 3 м.

9.1.3 Подключить антенну П6-112 с помощью кабеля из состава установки для поверки измерительных антенн П1-31 к ZNB4.

9.1.4 Выполнить измерения КСВН – $K_{стU}^{f_i}$, 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.

9.2 Определение коэффициента калибровки антенны

Измерения для определения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-112 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 П6-112 выполняется:

- в диапазоне рабочих частот от 9 кГц до 300 МГц включительно методом прямых измерений с применением генератора электромагнитного поля эталонного П1-32;
- в диапазоне рабочих частот от 300 МГц до 2 ГГц включительно методом замещения с применением установки для поверки измерительных антенн П1-31.

9.2.1 При проведении поверки антенн П6-112 с применением генератора электромагнитного поля эталонного П1-32 необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в документе «Руководство по эксплуатации П1-32-РЭ».

Выполнить общие указания по вводу в эксплуатацию 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 9 до 100 кГц для возбуждения электромагнитного поля с требуемым значением напряженности электрического (E) поля (далее – НЭП) необходимо рассчитать показание вольтметра V , подключенного к контрольным выходам OUT-1 и OUT-2 УС-НЧ-01, по формуле:

$$V_E = \frac{E}{K_{VE}} \quad (1)$$

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

V_E – среднее квадратическое значение переменного напряжения на контрольном выходе (показания вольтметра), В;

K_{VE} – калибровочный коэффициент по электрическому полю, m^{-1} (значения коэффициентов K_{VE} берутся из формуляра П1-32-ФО).

9.2.1.2 На генераторе сигналов установить режим противофазного синусоидального сигнала (сдвиг фаз между сигналами на выходах СН1 и СН2 равен 180°), режим синхронного регулирования амплитуды выходного напряжения по каналам и необходимую частоту. Установить выходное напряжение в каждом канале генератора 10 мВ.

Далее, включив выходы генератора, синхронно регулировать выходное напряжение в каналах генератора до достижения показаний вольтметра, рассчитанного в п.9.2.2. 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 П6-112 на фиксированной частоте рассчитать по формуле (2):

$$K_A = \frac{E}{U_A}, \quad (2)$$

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

K_A – коэффициент калибровки поверяемой антенны на фиксированной частоте

U_A – уровень сигнала на выходе антенны

Провести пересчет коэффициента калибровки поверяемой антенны в логарифмические единицы (дБ[m^{-1}]) по формуле (3):

$$K_A = 20 \cdot \lg K_A, \quad (3)$$

Аналогичные измерения и расчеты провести на частотах 10, 20, 50, 100 кГц.

9.2.1.5 При проведении поверки в диапазоне частот от 0,1 до 300 МГц для возбуждения электромагнитного поля с требуемым значением напряженности электрического (E) поля, необходимо рассчитать показание измерителя мощности, подключенного к контрольному выходу OUT УС-ВЧ-300, по формуле:

$$P_E = \frac{1}{Z_P} \left(\frac{E}{K_{PE}} \right)^2 \quad (4)$$

где E – среднее квадратическое значение модуля вектора НЭП в центре рабочей зоны, В/м;
 P_E – показание измерителя мощности, Вт;
 $Z_p = 50$ Ом – номинальное входное сопротивление измерителя мощности;
 K_{PE} – калибровочный коэффициент по электрическому полю, м⁻¹ (значения коэффициента K_{PE} берутся из формуляра П1-32-ФО).

9.2.1.6 На генераторе сигналов установить режим синусоидального немодулированного выходного сигнала и частоту 0,1 МГц. Установить выходное напряжение в каждом канале генератора 10 мВ.

Далее, включив выход генератора, регулировать выходное напряжение до достижения показаний измерителя мощности, рассчитанного в п.9.2.1.5. При этом в рабочей зоне будет установлено требуемое значение НЭП.

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

9.2.1.8 Коэффициент калибровки антенны П6-112 на фиксированной частоте рассчитать по аналогии с расчётами в п 9.2.1.4.

Аналогичные измерения и расчёты провести на частотах 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 50; 100; 200; 300 МГц.

9.2.2 Проверку антенн П6-112 в диапазоне рабочих частот от 300 МГц до 2 ГГц включительно, выполняют методом замещения с применением установки для проверки 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 её помощью.

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

Измерения ППЭ проводить на частотах f_i от 300 МГц до 2,0 ГГц с шагом 100 МГц.

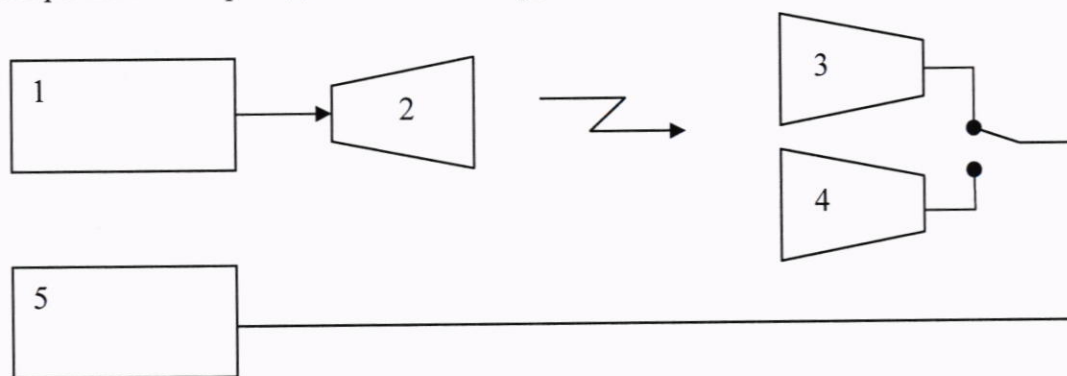


Рисунок 1 Схема измерений

- 1 – генератор сигналов Agilent E8257D-520 из состава П1-31;
- 2 – излучающая логопериодическая антенна ЛА-2-01 из состава П1-31;
- 3 – эталонная логопериодическая антенна ЛА-2-01Э из состава П1-31;
- 4 – поверяемая антенна П6-112;
- 5 – ваттметр Agilent E9304 из состава П1-31

9.2.2.2 На стойке с опорно-поворотными механизмами СТ-2 установить логопериодическую антенну-излучатель ЛА-2-01.

На второй стойке с опорно-поворотными механизмами СТ-2 установить логопериодическую эталонную антенну ЛА-2-01Э.

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 измеритель мощности.

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 отсчёта 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 , приведённых 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 отсчёта в рабочем журнале.

Выключить СВЧ мощность на генераторе сигналов E8257D.

9.2.2.9 Выполнить операции по п.9.2.2.8, последовательно устанавливая на генераторе сигналов E8257D значения остальных частот f_i , приведённых 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 – 9.2.12, рассчитать эффективную площадь испытываемой антенны $S_{эф п}$ в см² по формуле (5):

$$S_{эф п} = p_{э} \cdot \left(\frac{P_{п}}{P_{э}}\right) \cdot S_{эф э}, \quad (5)$$

где $S_{эф э}$ – эффективная площадь эталонной антенны в см² (определяется по методике калибровки эталонных антенн по $S_{эф ф}$ (погрешность калибровки не более $\pm 12\%$) на эталоне ГЭТ160-2006 в ФГУП «ВНИИФТРИ» и приведена в формуляре П1-31),

– $p_{э}$, – 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_3 – измеренная мощность на выходе эталонной антенны в мкВт.

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

$$K = 10 \cdot \lg \left(\frac{75400}{S_{эфп}} \right) \quad (6)$$

9.2.14 Вычислить (для всех f_i) значения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-112 $K_A^{f_i}$ в дБ (m^{-1})

Результаты расчётов зафиксировать в рабочем журнале.

9.3 Определение погрешности измерений коэффициента калибровки антенны

9.3.1 Рассчитать абсолютную погрешность коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-112 $\Delta_{K_A}^{f_i}$, в дБ (m^{-1}), по формуле (7):

$$\Delta_{K_A}^{f_i} = K_{A_0}^{f_i} - K_A^{f_i}, \quad (7)$$

где $K_{A_0}^{f_i}$ – значения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-112 для заданной частоты, приведённые в КНПР.464641.029ФО, либо определённое по графику или по таблице, придаваемым к антенне;

$K_A^{f_i}$ – значения коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-112 для заданной частоты, полученные в ходе выполнения поверки.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение КСВН и диапазона рабочих частот.

Результаты поверки по данному пункту считать положительными, если максимальное значения КСВН поверяемых антенн П6-112 $K_{СТУ}$ в диапазоне частот от 9 кГц до 2 ГГц включительно не превышает 3,0.

10.2 Определение коэффициента калибровки антенны.

Результаты поверки по данному пункту считать удовлетворительными, если измеренные и рассчитанные значения коэффициентов калибровки K_A поверяемых антенн в диапазоне частот от 9 кГц до 2.0 ГГц включительно находятся в интервале значений от 45 до 5 дБ (m^{-1}).

10.3 Определение погрешности измерений коэффициента усиления антенны

Результаты поверки считать положительными, если во всём диапазоне рабочих частот значения абсолютной погрешности и коэффициента калибровки поверяемой антенны П6-112 $\Delta_{K_A}^{f_i}$ находятся в пределах $\pm 2,0$ дБ.

10.4 При положительных результатах проверок соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, поверяемой антенны П6-112 подтверждено.

10.5 При отрицательных результатах проверок соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, поверяемой антенны П6-112 не подтверждено и поверяемая антенна П6-112 признаётся непригодной к применению.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты проверки заносят в протокол поверки произвольной формы.

11.2 Сведения о результатах поверки средства измерений в целях её подтверждения передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений. При оформлении свидетельства о поверке знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

11.3 Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению средства измерений выдаётся по заявлению владельцев средства измерений или лиц, представивших его в поверку, в соответствии с требованиями действующих правовых нормативных документов.

Начальник лаборатории № 441
ФБУ «Ростест-Москва»

Главный специалист по метрологии
лаборатории № 441 ФБУ «Ростест-Москва»



С.Н. Гольшак



Н.В. Гольшак