

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России

В.В. Швыдун

06 2018 г.



ИНСТРУКЦИЯ

**Антенны измерительные штыревые R&S HFH2-Z6E
фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2018 г.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на антенны измерительные штыревые HFH2-Z6E (далее – антенны) фирмы «Rohde & Schwarz GmbH Co. & KG», Германия и устанавливает порядок проведения их первичной и периодической поверки.

1.2 Интервал между поверками – 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		ввозе импорта (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	+	+
2 Опробование	6.2	+	+
3 Определение метрологических характеристик	6.3	+	+
3.1 Определение коэффициента калибровки в диапазоне рабочих частот и погрешности определения коэффициента калибровки	6.3.1	+	+

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки. Обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.3.1	рабочий эталон напряженности электромагнитного поля в диапазоне частот от 300 Гц до 1000 МГц КОСИ НЭМП «Панировка-ЭМ» (диапазон частот от 300 Гц до 1000 МГц, диапазон частот установки электрического поля кольцевым конденсатором от 300 Гц до 200 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения единицы напряженности $\pm 12\%$); установка измерительная К2П-70 (диапазон рабочих частот от 20 Гц до 300 МГц, пределы допускаемой основной погрешности измерений коэффициента калибровки измерительных антенн $\pm 1,0$ дБ)
Примечания 1 Допускается использование других средств измерений, имеющих метрологические и технические характеристики, обеспечивающих определение метрологических и технических характеристик с требуемой погрешностью 2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь непросроченные свидетельства о поверке.	

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также изложенные в технической документации антенн, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % до 80;
- атмосферное давление, мм рт. ст. от 626 до 795;
- напряжение питания, В от 215 до 225;
- частота, Гц от 49,5 до 50,5.

5.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать антенну в условиях, указанных в п. 5.1, в течение не менее 2 ч;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на антенну по её подготовке к измерениям;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев средств измерений для установления их рабочего режима.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре установить соответствие антенны требованиям технической документации. При внешнем осмотре убедиться в:

- отсутствии механических повреждений;
- чистоте разъема;
- целостности лакокрасочных покрытий и четкости маркировки.

Проверить комплектность антенны в соответствии с технической документацией.

6.1.2 Результаты поверки считать положительными, если антенна удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, комплектность полная. В противном случае антенна дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт.

6.2 Опробование

6.2.1 Произвести опробование работы антенны для оценки её исправности.

При опробовании проверить возможность сборки и подключения антенны к анализатору спектра (измерительному приемнику).

6.2.2 Результаты опробования считать положительными, если обеспечивается возможность сборки и подключения антенны к анализатору спектра (измерительному приемнику). В противном случае антенна дальнейшей поверке не подвергается, бракуется и направляется в ремонт.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1. Определение коэффициента калибровки в диапазоне рабочих частот и погрешности определения коэффициента калибровки.

6.3.1.1 Определение коэффициента калибровки антенны в диапазоне рабочих частот провести с помощью установки измерительной типа К2П-70 методом сравнения с использованием в качестве эталонной антенны типа Пб-44 в автоматическом режиме.

Включить установку К2П-70 и в соответствии с руководством по эксплуатации произвести подготовительные операции, необходимые для ее нормального функционирования.

В рабочей зоне GTEM-камеры на треноге разместить эталонную антенну и измерительным кабелем соединить выход антенны с входом аппаратной части установки (рисунок 1).

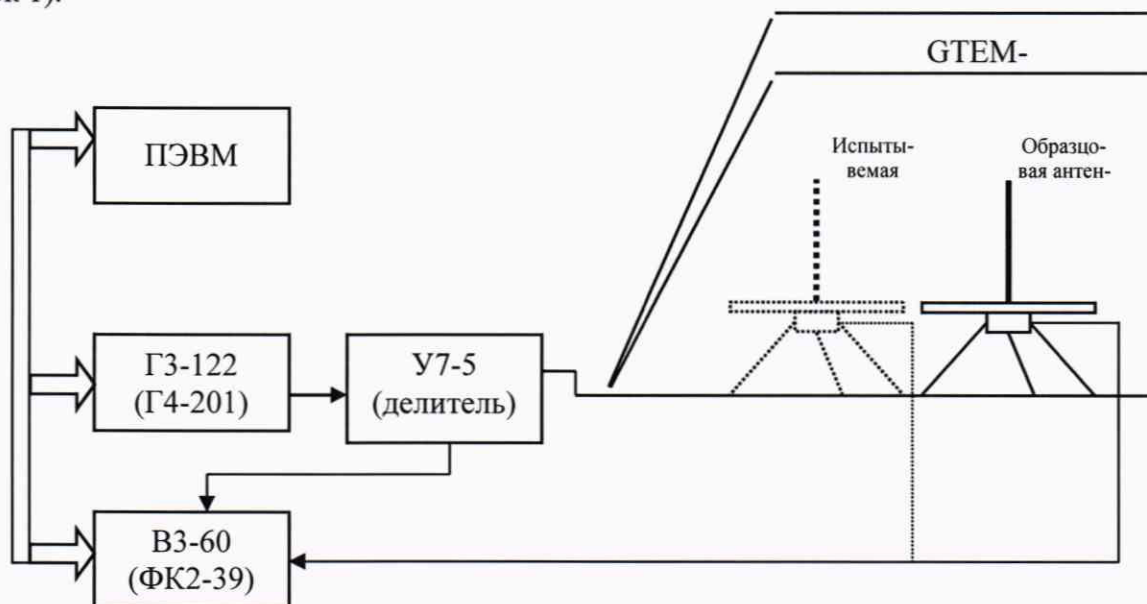


Рисунок 1

Включить питание эталонной антенны. Провести измерения уровня принимаемого сигнала в соответствии с руководством по эксплуатации К2П-70.

Установить на место эталонной антенны испытываемую антенну, соблюдая при этом ориентацию антенны. Провести измерения коэффициента калибровки испытываемой антенны в соответствии с руководством по эксплуатации К2П-70 при длине штыря 1000 и 1040 мм в режимах: «Att On» выключен, «Att On» включен.

Измерения по п. 6.3.1.1 провести на следующих частотах: 9, 150, 750 кГц, 3, 6, 9, 15, 20, 30 МГц.

6.3.1.2 В соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на установку электрического поля с кольцевым конденсатором УЭК из состава КОСИ НЭМП ПАНИРОВКА-ЭМ подготовить ее к работе. Разместить измерительную антенну-компаратор из состава УЭК в центре рабочей зоны кольцевого конденсатора. В соответствии с руководством по эксплуатации на УЭК измерить коэффициент калибровки антенны-компаратора на частоте 8,3 кГц.

Провести измерения коэффициента калибровки испытываемой антенны в соответствии с руководством по эксплуатации К2П-70 при длине штыря 1000 и 1040 мм в режимах: «Att On» выключен, «Att On» включен, используя метод эталонной антенны, используя в качестве эталонной антенну-компаратор из состава УЭК.

6.3.1.3 Результаты поверки считать положительными, если значения коэффициента калибровки антенны находятся в диапазоне, дБ[м⁻¹]:

- режим «Att On» выключен от 5 до 15;
- режим «Att On» включен от 17 до 27.

6.3.1.4 Определение погрешности измерений коэффициента калибровки провести методом расчета.

Погрешность измерений коэффициента калибровки испытываемой антенны, дБ, определить по формуле (1):

$$\delta = 10 \lg \left(1 + 1,1 \sqrt{\delta_{П6}^2 + \delta_{К2П-70}^2} \right), \quad (1)$$

где $\delta_{П6}$ - погрешность определения коэффициента калибровки антенны измерительной П6-44 (антенны-компаратора из состава УЭК) (принимается равной 0,2 (принимается равной 0,11));

$\delta_{К2П-70}$ - погрешность измерений коэффициента калибровки установкой измерительной типа К2П-70 (принимается равной 0,12).

6.3.1.5 Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности измерений коэффициента калибровки находятся в пределах $\pm 2,0$ дБ

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляются протоколом.

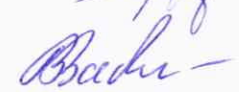
7.2 При положительных результатах поверки в формуляре на антенну оформляется запись о поверке или выдается свидетельство установленного образца.

7.3 При отрицательных результатах поверки антенна бракуется. На забракованную антенну выдается извещение о непригодности с указанием причин забракования.

Начальник отдела
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России

Старший научный сотрудник
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России


К. Черняев


В. Заболотнов