

**АНТЕННЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
РУПОРНЫЕ ШИРОКОПОЛОСНЫЕ
П6-223, П6-223М**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
КНПР. 464653.033 МП

Мытищи

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Введение.....	3
2 Операции поверки.....	3
3 Средства поверки.....	3
4 Требования к квалификации поверителей.....	4
5 Требования безопасности.....	4
6 Условия проведения поверки.....	4
7 Подготовка к поверке.....	5
8 Проведение поверки.....	5
9 Оформление результатов поверки.....	6

1 Введение

1.1 Данная методика распространяется на антенны измерительные рупорные широкополосные П6-223, П6-223М (далее – антенны) и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверки.

1.2 Межповерочный интервал - 1 раз в год при эксплуатации в полевых условиях; 1 раз в 2 года при эксплуатации в лабораторных условиях; вне очереди после ремонта и снятия с долгосрочного хранения.

2 Операции поверки

2.1 Поверку антенн допускается проводить только при помощи поверенных средств измерений.

2.2 При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта Методики	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	8.1	да	да
2	Опробование	8.2	да	да
3	Определение метрологических характеристик:			
3.1	Определение КСВН антенны	8.3	да	да
3.2	Определение погрешности коэффициента усиления антенны	8.4	да	да

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
8.3	измеритель КСВН панорамный Р2-83 (диапазон частот от 0,10 до 17,44 ГГц, диапазон измерений КСВН от 1,07 до 5,00, погрешность измерения КСВН не более 25 %), измеритель КСВН панорамный Р2-66 (диапазон частот от 17,44 до 25,86 ГГц, диапазон измерений КСВН от 1,06 до 5,00, погрешность измерения КСВН не более 25 %)
8.4	рабочий эталон для поверки измерительных антенн РЭИА-2 (диапазон частот от 1,0 до 40,0 ГГц, диапазон измерений эффективной площади антенн от 3 до 800 см ² , пределы допускаемой основной погрешности определения эффективной площади поверяемых антенн не более ± 0,5 дБ).

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2.

3.3 Для определения погрешности коэффициента антенны допускается использование средств измерений и вспомогательного оборудования, обеспечивающих пределы допускаемой основной погрешности измерений коэффициента усиления $\pm 1,0$ дБ.

3.4 Полученные при поверке значения метрологических характеристик должны быть не хуже значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
КСВН антенны, не более	2,5
Предел допускаемой абсолютной погрешности коэффициента усиления антенны, дБ	$\pm 2,0$

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки антенн допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющим опыт работы с СВЧ установками, ознакомленный с техническим описанием, руководством по эксплуатации и документацией по поверке и имеющие право на поверку.

5 Требования безопасности

5.1 К работе по поверке допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 12.1.009-2009, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

5.2 При проведении измерений необходимо руководствоваться "Временными санитарными правилами при работе с генераторами сантиметровых волн" № 273-58, "Правилами эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий" и "Инструкцией по защите личного состава от воздействия электромагнитных полей, создаваемых радиотехническими средствами" № 4/88.

6 Условия проведения поверки

6.1 Поверка проводится при нормальных условиях (составляющая погрешности измерений любой из характеристик от действия совокупности влияющих величин не превышает 35 % допускаемой основной погрешности).

6.2 Используемые средства поверки обеспечивают работоспособность и измерение характеристик антенн с заданными характеристиками погрешностей при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 65 %;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

6.3 Электропитание средств поверки осуществляется от промышленной сети 220 В \pm 11 В, частотой 50 Гц.

7 Подготовка к поверке

7.1 Проверяется наличие средств поверки в соответствии с п. 3, укомплектованность их документацией и необходимыми элементами соединений.

7.2 Используемые средства поверки разместить, заземлить и соединить в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

7.3 Подготовку, соединение, включение и прогрев средств поверки, регистрацию показаний и другие работы по поверке произвести в соответствии с документацией на указанные средства.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие антенн следующим требованиям:

- комплектность,
- отсутствие видимых механических повреждений антенн, влияющих на их нормальную работу,
- чистота разъемов и клемм,
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок,
- отсутствие отсоединившихся или слабо закрепленных элементов антенн.

8.2 Опробование.

Проверяется исправность и работоспособность всех механизмов крепления антенн.

Антенны, устанавливаются на опору любого типа, ориентируются по высоте, азимуту, углу места.

Проверяется исправность соединительных элементов, кабелей, возможность и удобство смены антенн.

Проверяют работоспособность СИ, используемых при поверке.

8.3 Определение КСВН антенн.

Измерение КСВН антенн выполнять с применением панорамного измерителя КСВН Р2-83 (дополнительно Р2-66 для антенны П6-223М), в соответствии с руководством по эксплуатации. Для подключения измеряемых антенн к измерителям КСВН панорамным использовать коаксиально-коаксиальные и коаксиально-волноводные переходы.

Измерения проводить в диапазоне частот от 0,8 до 18,0 ГГц для антенны П6-223 и от 0,8 до 22,5 ГГц для антенны П6-223М в режиме панорамного обзора с максимальным использованием частотного диапазона используемого измерителя КСВН с учетом исследуемого.

При измерении КСВН антенны ориентировать в сторону свободную от отражающих предметов и находиться от них на удалении не менее 3 м.

Результаты поверки считаются положительными, если КСВН антенн не превышает 3,0.

8.4 Определение погрешности коэффициента усиления антенн.

8.4.1 Проверку погрешности коэффициента усиления антенн провести в диапазоне рабочих частот от 0,8 до 18,0 ГГц для антенны П6-223 и диапазоне от 0,8 до 22,5 ГГц для антенны П6-223М. Количество частотных точек выбирается не менее трех, две из которых должны находиться на краях частотного диапазона. Измерения проводить в соответствии с

руководством по эксплуатации рабочего эталона для поверки измерительных антенн РЭИА-2.

8.4.2 Погрешность коэффициента усиления антенн, выраженная в децибелах, вычислить для каждой проверяемой частотной точки по формуле:

$$\delta_G = G_{исп} - G_{пасп}, \text{ дБ},$$

где $G_{исп}$ – измеренный коэффициент усиления антенны, дБ;

$G_{пасп}$ - коэффициент усиления, указанный в формуляре на антенну, дБ.

8.4.3 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность коэффициента усиления антенн не превышает предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 2,0$ дБ.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность коэффициента усиления антенн не превышает предела допускаемой абсолютной погрешности $\pm 2,0$ дБ, КСВН в рабочем диапазоне частот не превышает 3,0. На антенны выдается Свидетельство о поверке в соответствии с Приказом 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

9.2 Антенна, имеющая отрицательные результаты поверки, в соответствии с Приказом 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» в обращение не допускается, на нее выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин непригодности.