

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель генерального директора
заместитель по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ»


А.Н. Щипунов
2017 г.

ИНСТРУКЦИЯ

**Антенны измерительные рупорные
П6-131, П6-132, П6-133, П6-134 П6-135**

**Методика поверки
КНПР.464653.018 МП**

р.п. Менделеево
2017 г.

Содержание

1 Вводная часть	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	4
4 Требования к квалификации поверителей	4
5 Требования безопасности	4
6 Условия поверки	5
7 Подготовка к проведению поверки	5
8 Проведение поверки	5
8.1 Внешний осмотр	5
8.2 Опробование	5
8.3 Определение КСВН	6
8.4 Определение коэффициента усиления антенн П6-131, П6-132	7
8.5 Определение коэффициента усиления антенн П6-133, П6-134, П6-135	9
8.6 Определение абсолютной погрешности коэффициента усиления антенн П6-131, П6-132, П6-133, П6-134, П6-135	11
9 Оформление результатов поверки	11

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки (далее – МП) устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок антенн измерительных рупорных П6-131, П6-132, П6-133, П6-134, П6-135 (далее – антенны П6-13х), изготавливаемых акционерным обществом «СКАРД-Электроникс» (АО «СКАРД-Электроникс»), Россия, г. Курск.

1.2 Первичной поверке подлежат антенны П6-13х, выпускаемые из производства и выходящие из ремонта.

Периодической поверке подлежат антенны П6-13х, находящиеся в эксплуатации и на хранении.

1.3 Интервал между поверками 2 (два) года.

1.4 Для обеспечения подключения поверяемой антенны П6-13х с волноводным выходом типа WRxx по EIA к средствам поверки на поверку вместе с поверяемой антенной П6-13х, при необходимости, поставляются волноводно-волноводные переходы (или волноводно-коаксиальные переходы), которые обеспечат выполнение операций по п.п. 8.4, 8.5, 8.6 во всем рабочем диапазоне частот поверяемой антенны.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки антенн П6-13х должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки антенн П6-13х

Наименование операции	Пункт МП	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	да	да
Опробование	8.2	да	да
Определение КСВН	8.3	да	нет
Определение коэффициента усиления антенн П6-131, П6-132	8.4	да	нет
Определение коэффициента усиления антенн П6-133, П6-134, П6-135	8.5	да	нет
Определение абсолютной погрешности коэффициента усиления антенн П6-131, П6-132, П6-133, П6-134, П6-135	8.6	нет	да

2.2 Первичную поверку антенны П6-13х выполнять во всем диапазоне рабочих частот.

2.3 При периодической поверке допускается поверку антенны П6-13х по п. 8.6 проводить в том диапазоне частот, который используются при ее эксплуатации, и который определяет потребитель.

При этом соответствующие записи должны быть сделаны в свидетельстве о поверке и в формуляре поверенной антенны П6-13х.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки антенн П6-13х должны быть применены средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства измерений для поверки антенн П6-13х

Пункт МП	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
8.2, 8.3	Государственный эталон единицы КСВН в полых прямоугольных волноводах в диапазоне частот от 17,44 до 78,3 ГГц, диапазон измерений КСВН от 1 до 5, размеры волноводных трактов 11×5,5 мм; 7,2×3,4 мм; 5,2×2,6 мм; 3,6×1,8 мм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН в диапазоне от 1,0 до 1,5 ±1,0; в диапазоне от 1,5 до 2,5 ±1,5; в диапазоне от 2,5 до 5,0 ±2,1
8.2, 8.3	Государственный эталон единиц комплексных коэффициентов передачи в диапазоне от 0 до минус 60 дБ и комплексных коэффициентов отражений в диапазоне от 0,006 до 1 в диапазоне частот от 33 до 170 ГГц, пределы погрешности измерений модуля коэффициента отражения $ S_{11} \pm (0,006 + 0,014 \cdot S_{11} + 0,017 \cdot S_{11} ^2)$
8.4, 8.6	Государственный рабочий эталон единицы коэффициента усиления измерительных антенн РЭИА-2, диапазон частот от 0,3 до 40 ГГц, диапазон измерений коэффициента усиления от 0 до 28 дБ, пределы допускаемой абсолютной погрешности определения коэффициента усиления ±0,5 дБ
8.5, 8.6	Государственный эталон единицы коэффициента усиления (эффективной площади) направленных антенн с размером апертуры до 40 см УВТ 96-А-2000, диапазон частот от 54 до 118 ГГц, диапазон воспроизводимых значений коэффициента усиления до 36,9 дБ, СКО S (n=5) 0,08 дБ
8.5, 8.6	Антенна измерительная рупорная ДУЛ.2.Э008.001 из состава ГЭТ 160-00, диапазон частот от 37,5 до 54,0 ГГц, пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления ±0,25 дБ

3.2 Допускается использовать аналогичные средства поверки, которые обеспечат измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

3.3 Средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в установленном порядке и имеющим квалификационную группу электробезопасности не ниже второй.

4.2 Перед проведением поверки поверитель должен предварительно ознакомиться с руководством по эксплуатации на антенны П6-13х (далее – РЭ П6-13х).

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, регламентируемые Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00, а также требования безопасности, приведённые в РЭ П6-13х и руководствах по эксплуатации на средства поверки.

5.2 Средства поверки должны быть надёжно заземлены в соответствии с документацией.

5.3 Размещение и подключение измерительных приборов разрешается производить только при выключенном питании.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться условия, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Влияющая величина	Значение
Температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 795

7 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

7.1 Перед проведением операций поверки необходимо произвести подготовительные работы, оговоренные в РЭ Пб-13х и в руководствах по эксплуатации применяемых средств поверки.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Внешний осмотр каждой антенны Пб-13х проводить визуально.

При этом проверить:

- комплектность, маркировку и наличие пломбировки (наклейки);
- отсутствие видимых механических повреждений составных элементов каждой антенны Пб-13х, влияющих на ее нормальную работу;
- чистоту и отсутствие видимых повреждений присоединительного фланца входного волновода;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок.

8.1.2 Проверку комплектности каждой антенны Пб-13х проводить сличением действительной комплектности с данными, приведенными в формуляре (далее – ФО) на каждую из антенн Пб-13х.

8.1.3 Проверку маркирования и пломбирования (наклейки) производить путем внешнего осмотра и сличением с данными, приведенными в руководстве по эксплуатации (далее – РЭ) на каждую из антенн Пб-13х.

2.3.4 Результаты внешнего осмотра антенны Пб-13х считать положительными, если:

- комплектность соответствует ФО;
- маркировка и пломбировка соответствует РЭ;
- присоединительный фланец входного волновода чист и видимых повреждений на нем нет;
- отсутствуют видимые механические повреждения составных элементов антенны Пб-13х.

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

8.2 Опробование

8.2.1 При использовании средств поверки с ВЧ входом отличным от ВЧ выхода поверяемой антенны Пб-13х выполнить присоединение необходимых переходов (волноводно-волноводных или волноводно-коаксиальных) для обеспечения измерений во всем диапазоне частот в соответствии с п.п. 8.2.2 – 8.2.6.

8.2.2 Присоединить волноводно-коаксиальный переход WR42 на коаксиальный типа К (2,92 мм, розетка) к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-131 для обеспечения измерений во всем диапазоне частот.

8.2.3 Присоединить волноводно-коаксиальный переход WR28 на коаксиальный типа К (2,92 мм, розетка) к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-132 для обеспечения измерений во всем диапазоне частот.

8.2.4 Присоединить волноводный переход WR19 на 5,2×2,6 к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-133 для обеспечения измерений в диапазоне частот от 40,0 до 53,57 ГГц.

Присоединить волноводный переход WR19 на 3,6×1,8 к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-133 для обеспечения измерений в диапазоне частот от 53,57 до 60,00 ГГц.

8.2.5 Присоединить волноводный переход WR15 на 3,6×1,8 к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-134 для обеспечения измерений в диапазоне частот от 53,57 до 75,00 ГГц.

Присоединить волноводный переход WR15 на 5,2×2,6 к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-134 для обеспечения измерений в диапазоне частот от 50,00 до 53,57 ГГц.

8.2.6 Присоединить волноводный переход WR10 на 2,4×1,2 к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-135 для обеспечения измерений в диапазоне частот от 78,33 до 110,00 ГГц.

Присоединить волноводный переход WR10 на 3,6×1,8 к присоединительному фланцу входного волновода антенны Пб-135 для обеспечения измерений в диапазоне частот от 75,00 до 78,33 ГГц.

8.2.7 Установить антенну Пб-13х на треногу. Вращением ручки плавного подъема установить антенну Пб-13х на нужную высоту.

Установить антенну Пб-13х визуалью в горизонтальное положение с вертикальной плоскостью поляризации.

8.2.8 При первичной поверке выполнить соединение антенны Пб-13х к средству измерений КСВН (при необходимости использовать присоединенный переход).

8.2.9 Результаты опробования антенны Пб-13х считать положительными, если:

- выполнены присоединения необходимых переходов (волноводно-волноводных или волноводно-коаксиальных) для обеспечения измерений во всем диапазоне;
- антенна Пб-13х устанавливается на треногу;
- антенна Пб-13х ориентируется по высоте, азимуту и углу места;
- выполнено соединение антенны Пб-13х к средству измерений КСВН (только при первичной поверке).

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

8.3 Определение КСВН

8.3.1 Определение КСВН антенн Пб-13х проводить по выходу антенн Пб-13х.

8.3.2 Измерение КСВН антенн Пб-131, Пб-132, Пб-133, Пб-134 проводить с применением государственного эталона единицы КСВН в полых прямоугольных волноводах в диапазоне частот от 17,44 до 78,3 ГГц (далее – ИРЭИК-78).

Измерение КСВН антенны Пб-135 проводить с применением государственного эталона единиц комплексных коэффициентов передачи в диапазоне от 0 до минус 60 дБ и комплексных коэффициентов отражений в диапазоне от 0,006 до 1 в диапазоне частот от 33 до 170 ГГц, (далее – ИЭ-ККПО-2-2015).

При необходимости использовать соответствующие волноводные переходы.

8.3.3 Измерения проводить на частотах, приведенных в таблице 4

Таблица 4 – Значения частот f_i для измерений КСВН и коэффициентов усиления

Тип антенны	f_i , ГГц
Пб-131	18,0 до 26,5 с шагом 0,5 ГГц
Пб-132	26,0 до 40 ГГц с шагом 0,5 ГГц
Пб-133	от 40 до 60 ГГц с шагом 1 ГГц
Пб-134	от 50 до 75 ГГц с шагом 1 ГГц
Пб-135	от 75 до 110 ГГц с шагом 1 ГГц

8.3.4 При измерении КСВН испытываемую антенну П6-13х ориентировать в сторону, свободную от отражающих предметов и на удалении от них не менее 3 м.

8.3.5 Подключить испытываемую антенну П6-13х к ИРЭИК-78 или Р2-124.

8.3.6 В соответствии с документом «Правила содержания и применения...» ИРЭИК-78 или ИЭ-ККПО-2-2015 выполнить измерения КСВН – $K_{cmf}^{f_i}$, где f_i – частота измерений.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

8.3.7 Результаты испытаний считать положительными, если значения $K_{cmf}^{f_i}$:

– не более 2,0 для антенн П6-131, П6-132, П6-133;

– не более 2,5 для антенн П6-134, П6-135

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

При положительных результатах первичной поверки, полученные значения $K_{cmf}^{f_i}$, зафиксировать в таблице 12 раздела 15 «Поверка» ФО.

8.4 Определение коэффициента усиления антенн П6-131, П6-132

8.4.1 Определение коэффициента усиления антенн П6-131, П6-132 выполнять методом эталонной антенны. Измерения проводить в помещении размерами (6×6) м, с высотой потолка не менее 4 м. В зоне измерений не допускается нахождение предметов, имеющих отражающие металлические поверхности.

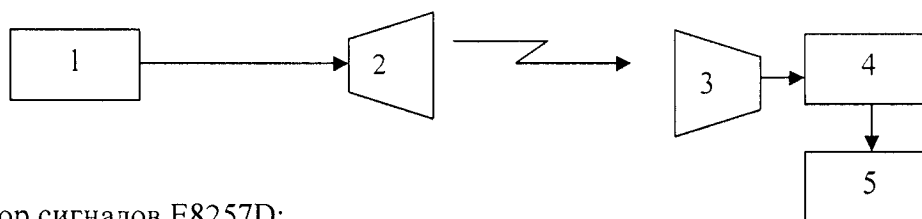
8.4.2 Для измерений коэффициентов усиления антенн П6-131, П6-132 использовать Государственный рабочий эталон единицы коэффициента усиления измерительных антенн РЭИА-2 (далее РЭИА-2).

8.4.3 Измерения проводить на частотах, приведенных в таблице 4.

8.4.4 Для проведения измерений коэффициентов усиления антенн П6-131, П6-132 собрать схему измерений, приведенную на рисунке 1.

8.4.5 В качестве излучателя использовать антенны из состава РЭИА-2. Излучатель устанавливать в горизонтальной поляризации и ориентировать таким образом, чтобы направление распространения электромагнитной волны было параллельно оси устройства передвижения антенн из состава РЭИА-2 (далее – УПА) и направлено вдоль УПА.

8.4.6 В качестве измерительной антенны использовать эталонные антенны из состава РЭИА-2 или поверяемую антенну П6-131 (или П6-132).



1 – генератор сигналов E8257D;

2 – излучатель из состава РЭИА-2;

3 – эталонные антенны из состава РЭИА-2 или поверяемая антенна П6-131 (или П6-132);

4 – преобразователь измерительный NRP-Z55 из состава РЭИА-2;

5 – блок измерительный NRP

Рисунок 1

8.4.7 Приборы и излучающие модули располагаются в безэховой камере БЭК-1 РЭИА-2.

Все измерения проводить при одном значении выходной мощности генератора сигналов E8257D.

8.4.8 Подключить излучатель к выходному разъему генератора сигналов E8257D. Установить на генераторе сигналов E8257D значение частоты, приведенное в таблице 4 для поверяемой антенны.

8.4.9 Установить эталонную антенну на треногу так, чтобы ее апертура была на расстоянии 150 см от излучателя.

Подключить кабелем из состава РЭИА-2 преобразователь измерительный NRP-Z55 из состава РЭИА-2 к эталонной антенне.

8.4.10 Подать с генератора сигналов E8257D СВЧ мощность. Добиться с помощью устройства поворотного максимального значения выходного сигнала с эталонной антенны по показаниям дисплея на блоке измерительном NRP. Произвести отсчет $P_3^{f_i}$, в мВт, на выходе эталонной антенны. Зафиксировать результат отсчета в рабочем журнале.

Выключить СВЧ мощность на генераторе сигналов E8257D.

8.4.11 Заменить эталонную антенну поверяемой антенной П6-131 (или П6-132) и подключить ее к входу преобразователя измерительного NRP-Z55 тем же кабелем, что и подключалась эталонная антенна. Использовать волноводно-коаксиальный переход WR42 (WR28) на коаксиальный типа К (2,92 мм, розетка).

Подать с генератора сигналов E8257D СВЧ мощность. Добиться с помощью устройства поворотного максимального значения выходного сигнала с поверяемой антенны П6-131 (или П6-132) по показаниям дисплея на блоке измерительном NRP. Произвести отсчет $P_A^{f_i}$, в мВт, на выходе испытуемой антенны П6-131. Зафиксировать результат отсчета в рабочем журнале.

8.4.12 Выполнить пункты п.п. 8.4.8– 8.4.11 для всех частот f_i , приведенных в таблице 4 для поверяемой антенны П6-131 (или П6-132).

8.4.13 Вычислить коэффициент усиления $G_A^{f_i}$, в дБ, поверяемой антенны П6-131 (или поверяемой антенны П6-132) по формуле

$$G_A^{f_i} = G_3^{f_i} + 10 \cdot \lg \left(\frac{P_A^{f_i}}{P_3^{f_i}} \right), \quad (1)$$

где $G_3^{f_i}$ – коэффициент усиления эталонной антенны на частоте f_i , дБ.

f_i – установленная на генераторе частота, ГГц.

Результаты вычислений зафиксировать в рабочем журнале.

8.4.14 Результаты поверки антенны П6-131 считать положительными, если в диапазоне частот от 18,0 до 26,5 ГГц значения ее коэффициента усиления $G_A^{f_i}$ не менее 15 дБ.

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

При положительных результатах первичной поверки, полученные значения $G_A^{f_i}$, зафиксировать в таблице 12 раздела 15 «Поверка» ФО.

8.4.15 Результаты поверки антенны П6-132 считать положительными, если в диапазоне частот от 26,5 до 40,0 ГГц значения ее коэффициента усиления $G_A^{f_i}$ не менее 15 дБ.

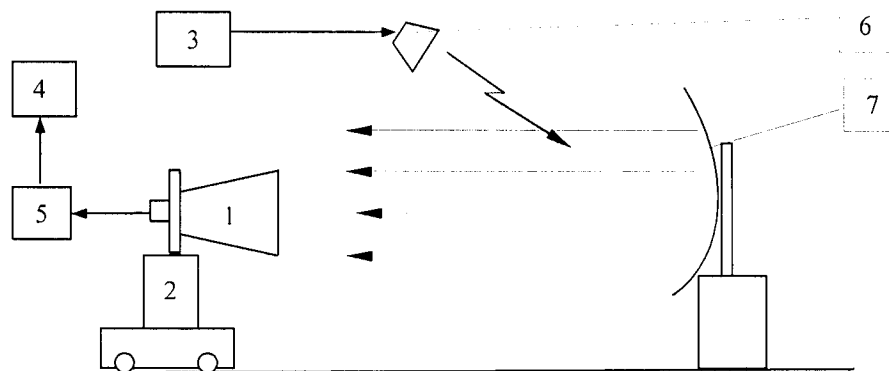
В противном случае результаты поверки считать отрицательными и последующие операции поверки не проводить.

При положительных результатах первичной поверки, полученные значения $G_A^{f_i}$, зафиксировать в таблице 12 раздела 15 «Поверка» ФО.

8.5 Определение коэффициента усиления антенн П6-133, П6-134, П6-135

8.5.1 Для определения коэффициентов усиления антенн П6-133, П6-134, П6-135 собрать схему, приведенную на рисунке 2.

Определение коэффициента усиления проводить методом сравнения с коэффициентом усиления эталонной антенны в поле коллиматора.



- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1 – измерительная антенна. | 5 – приемный преобразователь. |
| 2 – опорно-поворотное устройство. | 6 – облучатель коллиматора. |
| 3 – генератор сигналов. | 7 – антенна коллиматора. |
| 4 – измеритель мощности. | |

Рисунок 2

8.5.2 В качестве измерительной антенны использовать эталонные антенны или поверяемую антенну П6-133 (или П6-134, П6-135).

Для подключения поверяемой антенны П6-133 (или П6-134, П6-135) использовать волноводно-волноводные переходы.

8.5.3 Испытательное оборудование для определения коэффициента усиления:

- эталонная антенна;
- генератор сигналов;
- измеритель мощности;
- приемный преобразователь,

в зависимости от частоты, для которой определяется коэффициент усиления, выбирать в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 – Испытательное оборудование для определения коэффициента усиления антенн П6-133, П6-134, П6-135

Диапазон частот, ГГц	Генератор сигналов	Антенна эталонная	Измеритель мощности	Приемный преобразователь
от 40,0 до 54,0	Г4-141	ДУЛ.2.Э008.001 из состава ГЭТ 160-00	МЗ-75	ПП-13
от 54,0 до 78,3	Г4-142	РПО-65/1 из состава УВТ 96-А-2000		ПП-14
от 78,3 до 110,0	РГ4-14	РПО-94/2 из состава УВТ 96-А-2000		ПП-15

Все измерения проводить при максимальной выходной мощности генератора сигналов.

8.5.4 Установить на опорно-поворотное устройство антенну П6-133 (или П6-134, П6-135).

8.5.5 Включить генератор сигналов и измеритель мощности, установить на генераторе сигналов частоту измерений в соответствии таблицей 4 для поверяемой антенны П6-133 (или П6-134, П6-135).

8.5.6 С помощью опорно-поворотного устройства добиться максимального значения принимаемого сигнала (по показаниям на блоке индикации измерителя мощности), определяемого ориентацией приемной антенны относительно падающей волны коллиматора.

Найти максимум сигнала (по показаниям на блоке индикации измерителя мощности), смещая поверяемую антенну П6-133 (или П6-134, П6-135) поперек пучка в пределах рабочей зоны коллиматора.

Зарегистрировать в рабочем журнале показания измерителя мощности на выходе поверяемой антенны П6-133 (или П6-134, П6-135) $P_A(f_i)$.

8.5.7 Выполнить п.п. 8.5.5 – 8.5.6 на всех частотах, приведенных в таблице 4 поверяемой антенны П6-133 (или П6-134, П6-135).

Выключить генератор и измеритель мощности. Снять с опорно-поворотного устройства поверяемую антенну.

8.5.8 Установить на опорно-поворотное устройство эталонную антенну (отклонение положения центра апертуры эталонной антенны от положения центра апертуры поверяемой антенны в любом направлении должно быть не более ± 3 см).

8.5.9 Включить генератор сигналов и измеритель мощности, установить на генераторе частоту измерения в соответствии с таблицей 4.

Зарегистрировать в рабочем журнале показания измерителя мощности на выходе эталонной антенны $P_Э(f_i)$.

8.5.10 Выполнить п. 8.5.9 на всех частотах, приведенных в таблице 4 для поверяемой антенны.

8.5.11 Вычислить коэффициент усиления $G_A^{f_i}$, в дБ, поверяемой антенны П6-133 (или П6-134, П6-135) по формуле (1).

Результаты вычислений зафиксировать в рабочем журнале.

8.5.12 Результаты поверки антенны П6-133 считать положительными, если в диапазоне частот от 40 до 60 ГГц значения ее коэффициента усиления $G_A^{f_i}$ не менее 15 дБ.

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

При положительных результатах первичной поверки, полученные значения $G_A^{f_i}$, зафиксировать в таблице 12 раздела 15 «Поверка» ФО.

8.5.13 Результаты поверки антенны П6-134 считать положительными, если в диапазоне частот от 50 до 75 ГГц значения ее коэффициента усиления $G_A^{f_i}$ не менее 15 дБ.

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

При положительных результатах первичной поверки, полученные значения $G_A^{f_i}$, зафиксировать в таблице 12 раздела 15 «Поверка» ФО.

8.5.14 Результаты поверки антенны П6-135 считать положительными, если в диапазоне частот от 75 до 110 ГГц значения ее коэффициента усиления $G_A^{f_i}$ не менее 15 дБ.

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

При положительных результатах первичной поверки, полученные значения $G_A^{f_i}$, зафиксировать в таблице 12 раздела 15 «Поверка» ФО.

8.6 Определение абсолютной погрешности коэффициента усиления П6-131, П6-132, П6-133, П6-134, П6-135

8.6.1 Выполнить п. 8.4 для антенн П6-131, П6-132 или п. 8.5 для антенн П6-133, П6-134, П6-135.

8.6.2 Определить абсолютную погрешность коэффициента усиления $\Delta_G(f_i)$, в дБ, по формуле

$$\Delta_G(f_i) = G_A^{f_i} - G_\Phi^{f_i}, \quad (2)$$

где $G_A^{f_i}$ – коэффициент усиления в дБ поверяемой антенны П6-13х, определенный в ходе периодической поверки по п. 8.6.1.

$G_\Phi^{f_i}$ – коэффициент усиления в дБ поверяемой антенны П6-13х из таблицы 12 раздела 15 «Поверка» ФО.

8.6.3 Результаты проверки считать положительными, если значения $\Delta_G(f_i)$ для антенны П6-13х находятся в пределах ± 2 дБ.

В противном случае результаты поверки считать отрицательными.

9 ФОРМЛИЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Антенна П6-13х признается годной, если в ходе поверки все результаты положительные.

9.2 На антенну П6-13х, которая признана годной, выдает выдается Свидетельство о поверке по установленной форме.

Знак поверки наносить в виде наклейки или оттиска клейма поверителя на свидетельство о поверке.

9.3 Антенна П6-13х, имеющая отрицательные результаты поверки в обращение не допускается, и на нее выдается Извещение о непригодности к применению с указанием причин непригодности.

Начальник НИО-2 ФГУП «ВНИИФТРИ»

В.А.Тищенко

Начальник лаборатории 202 ФГУП «ВНИИФТРИ»

С.А. Колотыгин

Ведущий научный сотрудник НИО-2 ФГУП «ВНИИФТРИ»

И.Е. Арсаев