

(РЭ) 851

## 8 Поверка антенны

Настоящий раздел устанавливает методику первичной и периодической поверок антенны пассивной логопериодической ЛПА-1. Периодическую поверку рекомендуется проводить не реже одного раза в год при эксплуатации; не реже одного раза в два года при хранении.

Поверка производится метрологическими службами, аккредитованными на право проведения калибровочных работ.

## 8.1 Операции поверки

При проведении поверки должны производиться следующие операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- определение КСВН антенны;
- определение погрешности коэффициента калибровки антенны.

При получении отрицательного результата в процессе проведения одной из трех последних операций поверка прекращается.

Примечание - Антенна поверяется вместе с кабелем соединительным ИУШЯ.685661.110-03.

## 8.2 Организация рабочего места поверки

8.2.1 Для проведения поверки требуется помещение размерами 10х6 м и высотой не менее 6 м.

8.2.2 Перечень средств измерений, применяемых при поверке, приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| Наименование               | Тип СИ или обозначение | Основные используемые технические характеристики СИ | Требуемая погрешность СИ  | Примечание |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Антенна эталонная          | П6-                    | Эффективная поверхность (1950-49) см <sup>2</sup>   | $\delta K_k = \pm 1,5$ дБ |            |
| Измеритель КСВН панорамный | P2-83                  | Диапазон частот (0,3 - 1,8) ГГц                     | $\delta K = \pm (5K+5)\%$ |            |

## Примечания

1 Допускается использование другой контрольно-измерительной аппаратуры, обеспечивающей необходимую точность измерения.

2 Образцовые средства поверки должны быть исправны и поверены в соответствии с ПР 50.2.006.

## 8.3 Требования безопасности

При проведении поверки должны выполняться меры безопасности согласно п.7.1 настоящего РЭ.

## 8.4 Условия поверки

При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30 - 80;
- атмосферное давление кПа (мм рт. ст.) 84 - 106 (630-795);
- напряжение сети, В 220±4,4;

14501 18.11.03

- частота, Гц

50 ± 0,2.

Примечание - Допускается проведение поверки в условиях, отличающихся от нормальных, если они не выходят за пределы рабочих условий для поверяемой антенны и средств измерений, применяемых при проверке.

#### 8.5 Подготовка к поверке

Перед проведением операций поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- проверить комплектность антенны;
- расположить приборы так, чтобы электромагнитные волны, отраженные от пола, потолка и стен помещения, не влияли на результаты измерений;
- соединить проводом корпуса приборов между собой и с шиной заземления;
- выполнить подготовительные операции согласно п.5.3.

#### 8.6 Проведение поверки

##### 8.6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра антенны должно быть проверено:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на работу антенны;
- состояние лакокрасочных и гальванических покрытий;
- комплектность в соответствии с таблицей 4.1.

##### 8.6.2 Опробование

Операция опробования проводится совместно с п.8.7.3 настоящего РЭ.

##### 8.6.3 Определение КСВН антенны

Измерение КСВН антенны производится измерителем КСВН панорамным в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.

##### 8.6.4 Определение погрешности коэффициента калибровки антенны

Определение погрешности коэффициента калибровки  $K_k$  производится сравнением значения коэффициента калибровки  $K_1$ , полученного при его измерении методом эталонной антенны, со значением  $K_0$ , указанным на графике приложения А. Схема электрическая структурная для проверки  $K_k$  приведена на рисунке 8.1.

При проведении проверки выполняют следующие операции.

8.6.4.1 Включают измеритель КСВН панорамный (1) и устанавливают требуемую частоту выходного сигнала.

8.6.4.2 Устанавливают эталонную антенну (4) на заданном расстоянии  $R_0$ , м, от излучающей антенны (3). Минимальная величина  $R_0$  определяется по формуле

$$R_0 \geq \frac{300}{f}, \quad (8.1)$$

где  $f$  – рабочая частота, МГц.

Устанавливают антенны (3) и (4) на высоте (1,7-1,8) м от пола.

Ориентируют антенну (3) для излучения горизонтально поляризованного поля.

Вращают эталонную антенну в горизонтальной и вертикальной плоскостях, а также в плоскости поляризации до получения максимальных показаний индикатора Р2-83 и считывают показания индикатора  $A_{эт}$ , дБ.

8.6.4.3 Вместо эталонной антенны устанавливают испытываемую.

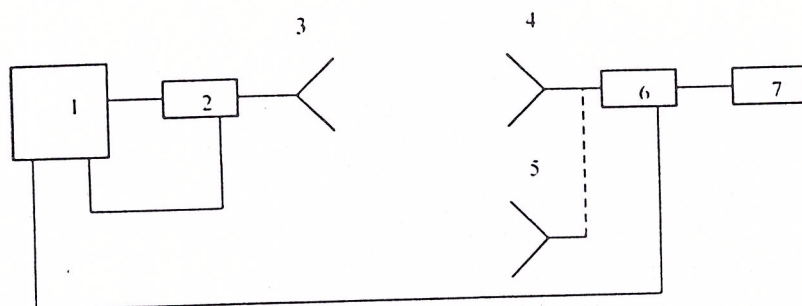
Повторяют операции п.8.6.4.2 и считывают показания индикатора  $A_n$ , дБ.

8.6.4.4 Определяют коэффициент калибровки антенны,  $K_n$ , дБ(1/м), по формуле

$$K_n = -A_n + A_{эт} + K_{эт}, \quad (8.2)$$

где  $K_{эт}$  – коэффициент калибровки эталонной антенны, дБ(1/м).

1450.2 стр. 18.Х1.03



- 1 – измеритель КСВН панорамный Р2-83;  
 2, 6 – ответвители направленные (из комплекта Р2-83);  
 3 – излучающая антенна;  
 4 – эталонная антенна;  
 5 – испытываемая антенна;  
 7 – нагрузка согласованная (из комплекта Р2-83).

Рисунок 8.1 - Схема проверки коэффициента калибровки антенны

Результаты считаются удовлетворительными, если погрешность коэффициента калибровки антенны

$$\delta = |K_n - K_0| \quad (8.3)$$

не превышает 2 дБ.

#### 8.7 Оформление результатов поверки

8.7.1 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке.

8.7.2 В случае отрицательных результатов антенну признают непригодной и вносят запись в формуляр. Если антенна не подлежит ремонту, то выпускается извещение о непригодности, об изъятии из обращения и эксплуатации антенны. При проведении повторной поверки после ремонта выпускается извещение о проведении данной поверки.

8.7.3 Значения коэффициента калибровки, полученные при первичной поверке, оформляются в виде протокола и наносятся на график приложения А настоящего РЭ.

## 9 Техническое обслуживание

### 9.1 Общие указания

9.1.1 Техническое обслуживание представляет собой совокупность мероприятий по поддержанию антенны в работоспособном и исправном состоянии и обеспечению ее надежной и эффективной работы в течение всего срока службы.

ТО включает в себя следующие мероприятия:

- профилактическое обслуживание;
- контроль технического состояния;
- периодическую поверку;
- учет технического обслуживания.

9.1.2 Контрольно-измерительная аппаратура, используемая при ТО, должна быть предварительно поверена в соответствии с ПР50.2.006-94.

9.1.3 ТО выполняется персоналом, эксплуатирующим антенну.

9.1.4 Уменьшать объем и изменять периодичность ТО запрещается.

9.1.5 Перед началом выполнения различных видов ТО следует подготовить эксплуатационную документацию, получить необходимые инструменты, приборы и расходные материалы

9.1.6 Все неисправности, выявленные при проведении ТО, должны быть устранены. После устранения неисправностей необходимо убедиться в нормальном функционировании антенны.

9.1.7 Результаты проведения ТО заносятся в формуляр системы и подписываются лицом, проводившим техническое обслуживание.

### 9.2 Меры безопасности

9.2.1 К выполнению ТО антенны допускаются лица, изучившие материальную часть и правила эксплуатации, обладающие практическими навыками в работе с антенной, прошедшие инструктаж по мерам безопасности при работе с антенной.

9.2.2 При выполнении ТО необходимо соблюдать общие требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.2.007, и правила противопожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

9.2.3 При проведении ТО запрещается:

- эксплуатировать незаземленное оборудование;
- пользоваться нестандартными плавкими предохранителями;
- пользоваться нестандартными и неисправными измерительными кабелями при сборке поверочных схем.

### 9.3 Порядок технического обслуживания

9.3.1 При использовании антенны по назначению проводятся следующие виды обслуживания:

- ежедневный контрольный осмотр;
- ежедневное техническое обслуживание ;
- техническое обслуживание 1;
- техническое обслуживание 2.

Техническое обслуживание находящихся на кратковременном (до 1 года) хранении антенн проводится в виде КО (ежемесячно) и в объеме ЕТО (один раз в 6 мес).

При длительном хранении антенны (более 1 года) проводятся:

4501 01.03.18

- техническое обслуживание 1 при хранении ;
- техническое обслуживание 2 при хранении с переконсервацией .

Периодичность различных видов ТО и перечень работ по каждому виду ТО приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

| Вид техни-<br>ческого<br>обслужи-<br>вания | Содержание работ                                                                                                                                                                                                   | Расход-<br>ные<br>матери-<br>алы,<br>нормы | Периодич-<br>ность<br>проведения                                                                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| КО                                         | Внешний осмотр для проверки отсутствия механических повреждений антенны и соединительных кабелей.<br>Проверка функционирования антенны.                                                                            |                                            | Ежедневно при использова-<br>нии и<br>ежемесячно<br>при хранении<br>(кроме<br>хранения на<br>складах). |
| ЕТО                                        | Выполнить все операции КО.<br>Устранить выявленные при КО недостатки.<br>Удалить пыль и загрязнения с внешних поверхностей.<br>Проверить исправность, очистить от загрязне-<br>ния разъемы соединительных кабелей. |                                            | Ежедневно<br>при<br>использова-<br>нии и 1 раз в<br>6 мес. при<br>кратковре-<br>менном<br>хранении.    |
| ТО - 1                                     | Выполнить все операции КО.<br>Проверить состояние и комплектность ЗИП.<br>Устранить выявленные недостатки.<br>Проверить правильность ведения<br>эксплуатационной документации.                                     |                                            | При<br>постановке<br>антенны на<br>кратковреме-<br>нное<br>хранение.                                   |

4501 877/3 18.41.03

Продолжение таблицы 9.1

| 1       | 2                                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 4                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ТО - 2  | Выполнить все операции ТО – 1.<br>Выполнить следующие профилактические работы: удалить пыль из разъемов кабелей, а также измерительных трактов мягкой ветошью (кистью), смоченной в спирте.<br>Провести периодическую поверку антенны. |   | Совмещается с периодической поверкой, а также при постановке на длительное хранение. |
| ТО - 1х | Проверить наличие антенны на месте хранения.<br>Провести внешний осмотр состояния упаковки.<br>Проверить состояние и условия хранения.<br>Проверить правильность ведения эксплуатационной документации.                                |   | 1 раз в год                                                                          |
| ТО - 2х | Провести операции ТО-1х.<br>Провести расконсервацию антенны.<br>Провести операции ТО-2.<br>Провести консервацию антенны.<br>Проверить состояние эксплуатационной документации. Сделать отметку в формуляре о выполненных работах.      |   | 1 раз в 5 лет                                                                        |

## 9.4 Проверка функционирования

Проверка правильности функционирования антенны проводится согласно раздела 7 настоящего руководства.

450-1  
18.11.03

10 Текущий ремонт

10.1 Текущий ремонт антенны осуществляется предприятием-изготовителем.

10.2 После ремонта антенна подлежит проверке.

14501 18.11.03

## 11 Хранение

### 11.1 Условия хранения

Для отапливаемого хранилища:

- при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25°С.

Для неотапливаемого хранилища:

- при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С;
- относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 25°С.

11.2 Периодичность поверки антенны при хранении более 1 года - один раз в 3 года.

ИУШЯ. 464651.023 РЭ 18.11.03

## 12 Транспортирование

### 12.1 Условия транспортирование

Условия транспортирования соответствуют легким условиям транспортирования по ГОСТ В 9.001.

Климатические условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре 25°С.

12.2 Антенна допускает транспортирование всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

14520-1  
18.41.03

#### 14 Маркирование и пломбирование

14.1 На антенне закреплен шильдик, на котором указаны:

- товарный знак предприятия,
- наименование изделия,
- заводской номер,
- год изготовления антенны.

14.2 На корпусе антенны установлены четыре пломбировочные чашки. При нарушении пломб при эксплуатации антенны гарантийные обязательства предприятия- изготовителя прекращаются.

14.3 Порядок маркирования укладочно-транспортного ящика указан в п.13.5.

