

(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 ²	$\delta K_k = \pm 1,5$ 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, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30 – 80;
- атмосферное давление кПа (мм рт. ст.) 84 – 106 (630-795);
- напряжение сети, В $220 \pm 4,4$;

14501 851 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 проверяемой 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.

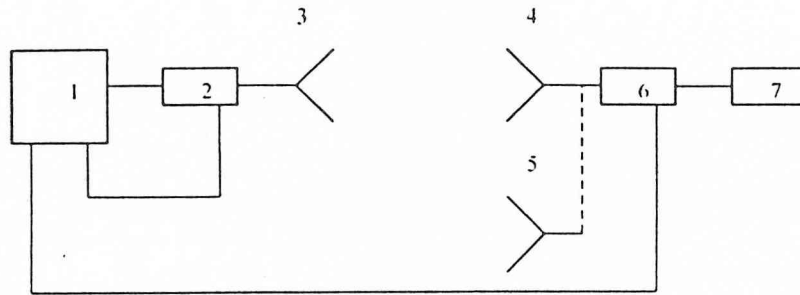
Повторяют операции п.8.6.4.2 и считывают показания индикатора $A_{и}$, дБ.

8.6.4.4 Определяют коэффициент калибровки антенны, $K_{и}$, дБ(1/м), по формуле

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

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

1450.1 стр. 18.11.03



- 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.

14501 стр. 18.х.1.03

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 Aug 18.11.03

- 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 технического обслуживания	Содержание работ	Расходные материалы, нормы	Периодичность проведения
КО	Внешний осмотр для проверки отсутствия механических повреждений антенны и соединительных кабелей. Проверка функционирования антенны.		Ежедневно при использовании и ежемесячно при хранении (кроме хранения на складах).
ЕТО	Выполнить все операции КО. Устранить выявленные при КО недостатки. Удалить пыль и загрязнения с внешних поверхностей. Проверить исправность, очистить от загрязнения разъемы соединительных кабелей.		Ежедневно при использовании и 1 раз в 6 мес. при кратковременном хранении.
ТО - 1	Выполнить все операции КО. Проверить состояние и комплектность ЗИП. Устранить выявленные недостатки. Проверить правильность ведения эксплуатационной документации.		При постановке антенны на кратковременное хранение.

4501 087/3 18.11.03

Продолжение таблицы 9.1

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

4501 88-73 18.XI.03

10 Текущий ремонт

10.1 Текущий ремонт антенны осуществляется предприятием-изготовителем.

10.2 После ремонта антенна подлежит проверке.

14501 Aug 93 18.XI.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.

5018.81 18.11.03
4501 07/13

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
18.81.03

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.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1						ИУШЯ 288-03		<i>Ступ</i>	15.X 03

14520-1 Ступ 18.XI.03