



**АНТЕННА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
ЛОГОПЕРИОДИЧЕСКАЯ
П6-252
КНПР.464651.067**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
КНПР.464651.067 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1 Нормативные ссылки:	3
2 Сокращения	3
3 Требования безопасности.....	4
4 Описание антенны и принципов работы	4
4.1 Назначение средства измерений.....	4
4.2 Состав комплекта антенны	4
4.3 Метрологические и технические характеристики	5
4.4 Устройство и работа антенны.....	5
5 Подготовка антенны к использованию.....	6
5.1 Эксплуатационные ограничения	6
5.2 Подготовка к работе.....	7
5.3 Использование антенны	7
6 Техническое обслуживание	9
6.1 Общие указания.....	9
6.2 Меры безопасности	9
6.3 Порядок технического обслуживания	9
7 Консервация	10
7.1 Общие указания.....	10
7.2 Меры безопасности при консервации/расконсервации.....	10
7.3 Консервация	10
7.4 Расконсервация.....	11
8 Ремонт антенны	11
9 Хранение.....	11
10 Транспортирование.....	12
11 Тара и упаковка.....	12
12 Маркировка	12

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для пояснения принципа действия антенны измерительной логопериодической П6-252 и устанавливает порядок её эксплуатации и поверки.

При изучении и работе с антенной измерительной логопериодической П6-252 следует руководствоваться формуляром КНПР.464651.067ФО, настоящим руководством по эксплуатации, графиками зависимости коэффициента калибровки от частоты, полученными по результатам поверки антенны.

Антенна измерительная логопериодическая П6-252 внесена в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, регистрационный номер 94306-25 и допущены к применению в Российской Федерации.

Авторские права на изделие принадлежат АО «СКАРД - Электроникс»:

- все конструктивные и схематические решения, примененные в изделиях, являются интеллектуальной собственностью АО «СКАРД - Электроникс».
- любое копирование, или применение использованных в изделии схемотехнических и конструктивных решений, а также использование изделия в качестве базовой технологии для разработки аналогичных изделий не допускается.

1 Нормативные ссылки:

В настоящем РЭ использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ Р 53112-2008 - Комплексы для измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок. Технические требования и методы испытаний;
- CISPR 16-1-4-2023 - Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров промышленных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений;
- CISPR 25 - Совместимость технических средств электромагнитная. Транспортные средства, суда и встроенные двигатели внутреннего сгорания. Характеристики радиопомех. Нормы и методы измерений для защиты бортовых приемников;
- ГОСТ 13317-89 - Элементы соединения СВЧ трактов электронных измерительных приборов. Присоединительные размеры;
- ГОСТ 12.3.019-80 - Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 14192-96 - Маркировка грузов;
- ГОСТ 18680-73 - Детали пломбирования. Общие технические условия;
- ГОСТ 22261-94 - Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;
- МПТ №2510 от 31.07.2020 - Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке;
- ГОСТ Р 2.601-2019 - Эксплуатационные документы;
- ГОСТ Р 51288-99 - Средства измерения электрических и магнитных величин. Эксплуатационные документы;
- САНПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 - Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.
- ГОСТ ИЕС 61010-1-2014 - Межгосударственный стандарт. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования;
- ГОСТ 26104-89 - Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний.

2 Сокращения

- КО - контрольный осмотр;
- КСВН - коэффициент стоячей волны по напряжению;
- МП - методика поверки
- НЭП - напряженность электрического поля;
- ПВХ - поливинилхлорид;
- ППЭ - плотность потока энергии;

- РЭ - руководство по эксплуатации;
- СВЧ - сверхвысокая частота, сверхвысокочастотный (прибор/компонент);
- ТО - техническое обслуживание;
- ФО - формуляр.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении измерений необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с СВЧ-излучениями. СВЧ-излучения могут представлять опасность для жизни и здоровья человека.

3.1.1 При работе с антенной совместно с генераторами сигналов должны использоваться защитные элементы (экраны, поглотители и т.п.) для ограничения воздействия электромагнитных полей в рабочей зоне до допускаемых уровней.

3.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ проведение измерений при отсутствии или неисправности заземления аппаратуры, используемой совместно с антенной.

3.2 Эксплуатация и обслуживание антенны должно осуществляться персоналом, прошедшим специальную подготовку и изучившим требования безопасности по ГОСТ 22261, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 26104, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

3.3 Обслуживающий персонал должен иметь группу по электробезопасности не ниже третьей согласно «Межотраслевым правилам по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок «ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00».

3.4 Для предохранения работающего персонала от воздействия опасных и вредных производственных факторов необходимо:

- соединить корпусные клеммы всех средств измерения с шиной заземления;
- пользоваться инструментом только с изолированными ручками;
- производить пайку, осмотр и ремонт только при отключенном напряжении питания.
- отсоединять и присоединять кабели питания при выключенном напряжении питания;
- отключать напряжения питания при уходе с рабочего места и после окончания работы.

4 Описание антенны и принципов работы

4.1 Назначение средства измерений

4.1.1 Антенна измерительная логопериодическая П6-252 (далее – антенна, изделие) предназначена:

- для измерений НЭП и ППЭ в комплекте с измерительными приёмными устройствами (измерительным приемником, селективным микровольтметром, анализатором спектра, ваттметром поглощаемой мощности),
- для возбуждения электромагнитного поля с заданной НЭП или ППЭ в комплекте с генераторами сигналов (или иными устройствами, генерирующими электромагнитные колебания).

Антенна соответствует требованиям стандартов ГОСТ Р 53112-2008, CISPR 16-1-4-2023, CISPR 25.

Антенна может использоваться для работы в лабораторных, заводских и полевых условиях в качестве рабочих средств измерений.

4.2 Состав комплекта антенны

Таблица 1 – Состав комплекта антенны

№ п/п	Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол. шт.
1	КНПР.464651.067	Антенна измерительная логопериодическая П6-252	1
Эксплуатационная документация			
2	КНПР.464651.067 ФО	Формуляр	1
3	КНПР.464651.067 РЭ	Руководство по эксплуатации*	1

№ п/п	Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол. шт.
4	РТ-МП-1127-441-2024	Методика поверки*	1
Прочие изделия			
5	КНПР.301421.004	Кронштейн для крепления антенны АК-02*	1
6	-	Короб транспортировочный*	1

Примечания: 1. * поставляются по дополнительной заявке заказчика.

4.3 Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики антенны.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 0,2 до 3,0 включ.
Диапазон изменения коэффициента калибровки, дБ (1 м^{-1})	от 5 до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки, дБ	$\pm 2,0$
КСВН входа антенны в диапазоне рабочих частот, не более	2,5

Таблица 3 – Технические характеристики антенны

Наименование характеристики	Значение
Номинальное входное сопротивление, Ом	50
Тип поляризации	линейная
Тип выходного ВЧ соединителя	N (розетка)
Масса антенны не более, кг	3,00
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота) не более, мм	860 \times 790 \times 88
Рабочие условия эксплуатации	
- температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от -50 до +40
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 $^{\circ}\text{C}$ не более, %	80

Действительные значения коэффициентов калибровки антенны для заданной частоты определяют по графикам, приведенным в формуляре на конкретный образец изделия, взятых из Свидетельства о поверке. Значения коэффициента калибровки могут уточняться по результатам периодической поверки.

4.4 Устройство и работа антенны

Принцип действия антенны, подключаемой к измерительному приёмному устройству, основан на преобразовании высокочастотного тока, наведённого электромагнитным полем (ЭМП) на вибраторах, в напряжение переменного тока, передающееся в несимметричную линию с волновым сопротивлением 50 Ом.

Конструктивно антенна выполнена в виде продольной решетки вибраторов, питаемых двухпроводной симметричной линией с проводниками круглого сечения. Траверсы двухпроводной линии одновременно являются несущей конструкцией.

Решетка вибраторов, длина которых изменяется по закону геометрической прогрессии со знаменателем $\tau = 0,9$, формирует частотно-независимую диаграмму направленности с максимумом на оси антенны в направлении уменьшения длин вибраторов.

Возбуждение двухпроводной линии осуществляется коаксиальным кабелем, проложенным вдоль одного из проводников двухпроводной линии. Антенны имеют коаксиальный СВЧ - вход с волновым сопротивлением 50 Ом типа N (розетка).

Конструкция антенны в диапазоне частот обеспечивает малый коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН) и монотонную частотную зависимость коэффициента усиления. Антенна имеет линейную поляризацию.

Общий вид антенны П6-252 представлен на рис.1.

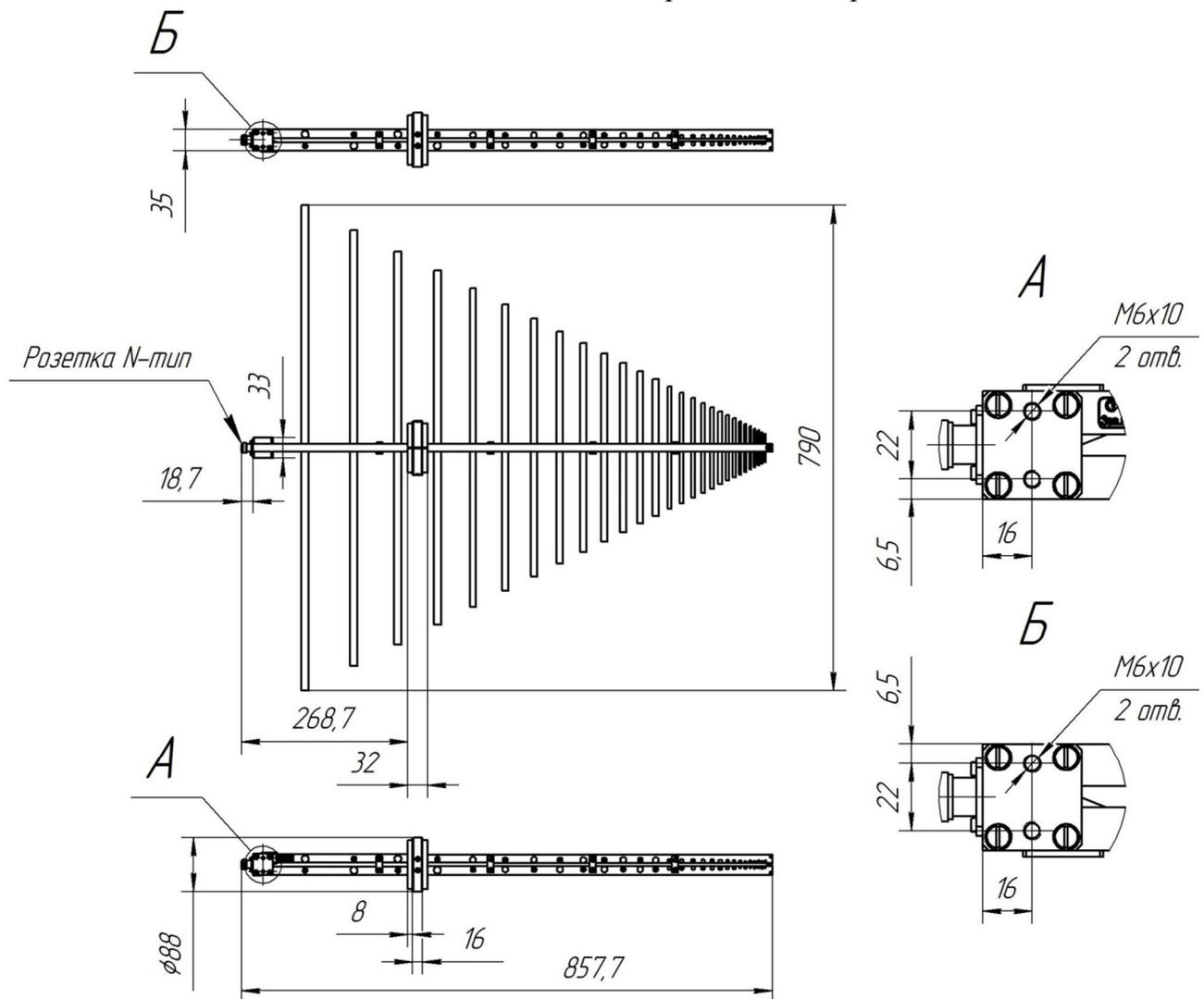


Рисунок 1 – Общий вид антенны П6-252

Общий вид кронштейна для крепления антенны АК-02М приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Кронштейн для крепления антенны АК-02М

5 Подготовка антенны к использованию

5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Перед началом эксплуатации антенны необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией.

5.1.2 При работе с антенной персонал должен владеть основами работы с антенно-фидерной техникой. В процессе работы с антеннами запрещается их использование для решения нефункциональных задач.

5.1.3 Персонал обязан строго выполнять правила техники электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.1.4 При выполнении работ по развертыванию антенны и в процессе использования ЗАПРЕЩАЕТСЯ оказывать механические воздействия, приводящие к изменению габаритных размеров, а также целостности и исправности узлов антенны.

5.1.5 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование СВЧ переходов и измерительных кабелей, оборудованных соединителями, имеющими несовместимый стандарт резьбового и канального соединения с антенной.

5.2 Подготовка к работе

5.2.1 Антенна может крепиться на универсальном фотоштативе, на штативе антенном диэлектрическом ШАД (продукция АО «СКАРД-Электроникс»), так и на оригинальных креплениях Заказчика.

5.2.2 Установку изделия на универсальном фотоштативе с использованием элементов крепления (табл.1 поз.5) производите в следующей последовательности:

1) закрепите кронштейн АК-02М на штативе в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации штатива;

2) установите штатив, выдвиньте опоры штатива и закрепите на необходимой высоте зажимами;

3) установите антенну в узел крепления кронштейна АК-02М и зафиксируйте накидным хомутом;

4) вращением антенны вокруг продольной оси установите необходимый угол наклона линейной поляризации (совмещение риски на кольце антенны с нулевой отметкой измерительной шкалы соответствует вертикальной поляризации сигнала);

5) соедините клемму заземления изделия с шиной заземления.

5.3 Использование антенны

При подготовке к измерениям следует убедиться в полной исправности и работоспособности измерительного оборудования и антенн. Аппаратура, необходимая для проведения измерений (измерительные генераторы, измерители мощности, анализаторы спектра и т.д.) должна быть прогрета в течение времени, указанного в руководстве по эксплуатации.

При измерении коэффициента усиления/калибровки антенны необходимо соблюдать следующие условия:

Передающая антенна, эталонная и испытываемая антенны устанавливаются на диэлектрических стойках так, чтобы их центры находились на одинаковой высоте от поверхности земли (пола). Расстояние от антенн до пола, потолка и стен должно составлять не менее 1,5 м.

Для проведения измерений антенны должна быть установлены в помещении или на открытой площадке размером [м] 20,0x8,0 без металлических отражающих предметов, размеры которого удовлетворяют условию **Дальней Зоны** излучения по расстоянию L . (вычисляемое по ниже приведённой формуле) между приёмной и передающей антеннами не менее:

$$L > 2D^2(m)/\lambda(m) \quad (1)$$

где $D(m)$ – поперечные размеры активной зоны измерительной антенны на каждой частоте (размер полуволнового диполя для частоты измерения), м;

$\lambda(m)$ – длина волны, м.

Все приведенные ниже формулы справедливы для измерения и формирования поля в **Дальней Зоне в соответствии с (1)**.

Измерения проводить на согласованной поляризации электромагнитного поля.

5.3.1 Режим приёма

1) подключите измерительный кабель к разъёму антенны (в случае несоответствия сечений разъемов кабеля и антенны используйте прецизионный СВЧ переход из состава комплекта вашего измерительного прибора)

2) присоедините свободный разъем измерительного кабеля к входному разъёму вашего измерительного прибора (в случае несоответствия сечений разъемов кабеля и измерительного

прибора используйте прецизионный СВЧ переход из состава комплекта вашего измерительного прибора).

3) включите ваш измерительный прибор. В соответствии с инструкцией по эксплуатации вашего прибора подготовьте его к работе и приступайте к проведению измерений.

4) если известно направление вектора НЭП, то расположите антенну так, чтобы линии ЭП были согласованы с положением вибраторов антенны.

Если известно направление НЭП, то его измерение сводится к определению напряжения на выходе антенны при помощи подключаемого к ней измерительного прибора.

Измерение напряжения проводится в соответствии с эксплуатационной документацией на измерительный прибор.

Значение измеренной напряженности электрического поля E определяется по формуле

$$E = U + K \quad (2)$$

где E - напряженность электрического поля в децибелах относительно 1 В/м;

U - напряжение на выходе антенны в децибелах относительно 1 В;

K - коэффициент калибровки антенны на частоте измерения, значения которого берутся из таблицы свидетельства о поверке антенны.

Измерение напряженности электрической составляющей электромагнитного поля производится следующим образом:

- присоедините антенну к измерительному приемнику;
- поворачивая антенну по азимуту и, при необходимости, по углу места, до получения максимального показания измерительного приемника U_{out} , произведите отсчет напряжения U в децибелах относительно 1 мкВ;
- вычислите напряженность электрической составляющей поля E , $\text{дБ}(\text{мкВ}/\text{м})$, по формуле:

$$E(\text{дБнВ} / \text{м}) = Ke(\text{дБ} / \text{м}) + U_{out}(\text{дБнВ}) \quad (3)$$

где $Ke(\text{дБ}/\text{м})$ – коэффициент калибровки для каждой частоты антенны из таблицы в приложении Б формуляра.

Если антенна присоединяется к приемнику через кабель с известным значением затухания в кабеле $Af(\text{дБ})$, то значение поля E $\text{дБ}(\text{мкВ}/\text{м})$, определяется по формуле

$$E(\text{дБ}\mu\text{В} / \text{м}) = Ke(\text{дБ} / \text{м}) + U_{out}(\text{дБ}\mu\text{В}) + Af(\text{дБ}) \quad (4)$$

где $Af(\text{дБ})$ – коэффициент ослабления кабеля, определяемый для каждой частоты из приложения (этикетки, формуляра) к измерительному кабелю.

Если в таблице приложения Б указаны значения коэффициента усиления $G(\text{дБ})$ – вычислите коэффициент калибровки $Ke(\text{дБ}/\text{м})$ по формуле

$$Ke(\text{дБ} / \text{м}) = 20 \times \log \left(\frac{9,73}{\lambda(\text{м}) \times 10^{G(\text{дБ})/20}} \right) \quad (5)$$

Напряженность электрического поля в абсолютных единицах вычислите по формуле:

$$E(\text{нВ} / \text{м}) = 10^{\frac{E(\text{дБнВ} / \text{м})}{20}} \quad (6)$$

Если направление НЭП неизвестно, то следует изменять ориентацию поляризации антенны в креплении до достижения максимума напряжения на выходе антенны.

П р и м е ч а н и я:

1. Значения коэффициента калибровки антенны, взятые из таблицы свидетельства о поверке антенны, действительны при проведении измерений в дальней зоне антенны.

2. При измерении коэффициента усиления других антенн с помощью П6-252 методом сравнения, необходимо учитывать расположение фазового центра для каждой конкретной частоты измерения, исходя из расположения меток на траверсе измеряемой антенны, и располагая предполагаемый фазовый центр измеряемой антенны в эту точку.

5.3.2 Режим передачи

1) подключите измерительный кабель к разъёму антенны (в случае несоответствия сечений разъемов кабеля и антенны используйте прецизионный СВЧ переход из состава комплекта вашего измерительного прибора).

2) присоедините свободный разъем измерительного кабеля к выходному разъёму вашего генератора или усилителя ВЧ (в случае несоответствия сечений разъемов кабеля и измерительного прибора используйте прецизионный СВЧ переход из состава комплекта вашего измерительного прибора).

3) включите ваш генератор или усилитель ВЧ. В соответствии с инструкцией по эксплуатации вашего прибора подготовьте его к работе и приступайте к использованию изделия в качестве излучающей в определённом диапазоне частот и мощности.

Воспроизведение электромагнитного поля с заданной напряженностью E электрической составляющей поля производите следующим образом:

– вычислите напряжение U (V), которое нужно подать на вход передающей антенны, чтобы на расстоянии R в метрах от нее создать напряженность E , V/m, электрической составляющей поля, по формуле:

$$U(V) = \frac{0,416 \cdot l(m) \cdot R(m)}{\rho} \cdot 10^{Ke/20} \cdot E(V/m) \quad (7)$$

где λ – длина волны, м;

Ke – коэффициент калибровки антенны, определяемый для каждой частоты из формуляра, дБ/м (смотри (4));

Рассчитайте мощность, соответствующую вычисленному напряжению $U(V)$ на входе антенны, исходя из ее входного сопротивления 50 Ом. Контролируйте напряжение на входе антенны ВЧ вольтметром.

Так же вычисление необходимой мощности $P(W)$ на входе антенны для воспроизведения электромагнитного поля с заданной напряженностью E электрической составляющей поля можно произвести по формуле:

$$P(W) = (E(V/m) \times R(m))^2 \times 30 \times G(\text{раз}) \quad (8)$$

где $G(\text{раз})$ – коэффициент усиления антенны в линейном масштабе (в раз), который вычислите по формуле

$$G(\text{раз}) = \left(\frac{9.73}{l(m) \cdot 10^{Ke/20}} \right)^2 \quad (9)$$

Коэффициент усиления в логарифмическом масштабе $G(\text{дБ})$ антенны вычислите по формуле

$$G(\text{дБ}) = 10 \log \left(\frac{9.73}{l(m) \cdot 10^{Ke/20}} \right)^2 \quad (10)$$

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

6.1.1 Техническое обслуживание проводят с целью обеспечения работоспособного состояния антенны в течение её эксплуатации и хранения.

6.1.2 В процессе эксплуатации антенна должна содержаться в чистоте и находиться в климатических условиях, оговоренных в настоящем руководстве по эксплуатации.

6.2 Меры безопасности

6.2.1 К выполнению работ по техническому обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и обученные обращению с легковоспламеняющимися жидкостями.

6.3 Порядок технического обслуживания

6.3.1 В зависимости от этапов эксплуатации проводят следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр (КО);
- техническое обслуживание ТО-1.

6.3.2 КО проводят перед и после использования антенны по назначению и после транспортирования.

6.3.3 При КО проведите визуальную проверку:

- состава комплекта антенны по номенклатуре и параметрам;
- состояния лакокрасочных покрытий изделий комплекта антенны;
- отсутствие механических повреждений изделий комплекта антенны.

Особое внимание уделите проверке на отсутствие механических повреждений внутренних поверхностей антенны.

6.3.4 Техническое обслуживание №1 (ТО-1) проводится не реже одного раза в квартал при эксплуатации, перед проведением поверки, а так же при постановке изделия на хранение и вводе в эксплуатацию после хранения.

6.3.5 При ТО-1 проведите работы по пункту 6.3 (КО).

6.3.6 Проведите очистку:

- поверхностей изделий ветошью;
- от пыли, загрязнений и окислений СВЧ соединители спиртом этиловым ректифицированным техническим ГОСТ 18300-87;
- не допускается производить чистку соединителей металлическими предметами, так как можно повредить соединитель. Запрещено чистить соединители сильными растворителями, например, ацетоном, так как можно повредить пластиковую диэлектрическую опору. Чистке подвергаются внешние контактные поверхности и резьбы внешних проводников;
- запрещается чистить ватным тампоном гнездовые контакты центральных проводников, так как частицы ваты могут застревать между его ламелями;
- чистку гнездовых контактов производить промывкой спиртом этиловым ректифицированным техническим с последующей продувкой сжатым воздухом.

6.3.7 Произведите смазку трущихся деталей крепления антенны смазкой ОКБ 122-7 ГОСТ 18179-72. Излишки смазки удалите ветошью.

7 Консервация

7.1 Общие указания

7.1.1 Консервацию (расконсервацию) антенны в помещении проводить при температуре воздуха не менее 15 °С.

7.1.2 Помещение для консервации должно быть защищено от проникновения агрессивных газов и пыли.

7.2 Меры безопасности при консервации/расконсервации

7.2.1 К работе по консервации (расконсервации) антенны допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии при выполнении погрузочно-разгрузочных, окрасочных, консервационных работ и обученные обращению с легковоспламеняющимися жидкостями.

7.2.2 Материалы, применяемые при консервационных работах, должны храниться в отдельной таре с соответствующими надписями в специально отведенном месте.

7.2.3 Помещение для консервации должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

7.2.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ по окончании оставлять консервационные материалы на месте консервации.

7.3 Консервация

7.3.1 К консервации допускаются полностью укомплектованное исправное изделие, прошедшее ТО-1.

7.3.2 Проверьте состояние лакокрасочных покрытий наружных поверхностей, при необходимости, восстановите их.

7.3.3 Произведите консервацию неокрашенных металлических частей изделия смазкой ПВК (пушечная).

7.3.4 Просушите изделие обдувом теплым (не более 90 °С) воздухом.

7.3.5 Оберните каждую сборочную единицу изделия пленкой ПВХ и уложите в специальные гнезда укладочного ящика.

7.3.6 Расфасуйте высушенный силикагель в мешки весом не более 0,05 кг и равномерно распределите по объему укладочного ящика.

7.3.7 На законсервированное изделие повесить табличку с указанием даты консервации.

7.3.8 Укладочный ящик упакуйте в картонную коробку в соответствии с разделом 12 настоящего руководства.

7.3.8 Сделайте соответствующую запись в формуляре изделия.

7.4 Расконсервация

7.4.1 Снять с неокрашенных металлических поверхностей консервационную смазку, промыть растворителем или уайт - спиритом, затем техническим спиртом протереть чистой ветошью.

7.4.2 Проветрить изделие и упаковку, включив вентиляцию на время не менее 30 мин.

7.4.3 Провести ТО-1.

7.4.4 Сделайте соответствующую запись в формуляре изделия.

8 Ремонт антенны

8.1 Ремонт антенны производит предприятие изготовитель.

8.2 Характерные неисправности и методы устранения представлены в Таблице 4.

Таблица 4 - Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Режим приёма		
При соединении антенны с прибором с помощью измерительного кабеля нет отклика сигнала ВЧ на анализаторе.	Недостаточный уровень ВЧ сигнала на входе измерительной антенны.	Проверить установки параметров на анализаторе спектра или проверить антенну по тестовому сигналу или сигналу с известным достаточным уровнем.
	Поврежден СВЧ кабель из комплекта измерительного прибора	Проверить измерительный кабель, в случае неисправности заменить.
	Нет совпадения оптической и электрической оси антенны с источником сигнала	Необходимо направить измерительную и излучающую антенны таким образом, чтобы оптическая и электрическая ось совпали. При этом необходимо учитывать направления поляризации приёмника и источника.
Режим передачи		
При соединении антенны с генератором (усилителем мощности) ВЧ с помощью измерительного кабеля нет отклика сигнала ВЧ на приёмном устройстве.	Недостаточный уровень ВЧ сигнала на входе измерительной антенны.	Проверить установки параметров на генераторе (усилителе мощности) ВЧ, или проверить установки параметров на приёмном устройстве.
	Поврежден СВЧ кабель из комплекта измерительного прибора	Проверить измерительный кабель, в случае неисправности заменить.
	Нет совпадения оптической и электрической оси антенны с источником сигнала	Необходимо направить измерительную и излучающую антенны таким образом, чтобы оптическая и электрическая ось совпали. При этом необходимо учитывать направления поляризации источника и приёмника.

9 Хранение

9.1 На хранение ставится полностью укомплектованное изделие.

9.2 Установлены следующие сроки хранения изделия:

— в складских условиях до 10 лет;

- в полевых условиях до 5 лет.

9.3 При постановке антенны на краткосрочное хранение на срок не более 3-х месяцев в складских условиях проведите очередное ТО-1.

9.4 При постановке антенны на длительное хранение (более 3-х месяцев) либо на краткосрочное хранение в полевых условиях проведите очередное ТО-1 и консервацию.

9.5 При хранении в не отапливаемом помещении хранение осуществляется в тарных ящиках, накрытых брезентом, при следующих условиях:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 213 (минус 60 °С) до 323 К (плюс 50 °С);
- относительная влажность воздуха 98 % при температуре 35 °С.

9.6 Складское хранение изделия в отапливаемых хранилищах осуществляется при следующих условиях:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 278 (5 °С) до 313 К (40 °С);
- относительная влажность воздуха 80 % при температуре 25 °С;
- в помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

10 Транспортирование

10.1 Транспортирование упакованных в тарные ящики изделий производится всеми видами транспорта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли.

10.2 Тарные ящики с упакованными изделиями должны быть укреплены на транспортных средствах так, чтобы была исключена возможность их смещений и соударений.

10.3 Положение ящиков определяется надписью «ВЕРХ». В случае транспортирования изделия на открытых автомашинах ящики должны быть накрыты брезентом. Погрузка и выгрузка должны производиться с соблюдением мер предосторожности, определенных на каждом ящике.

10.4 Изделие должно транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных условий: температура воздуха от минус 60 до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

11 Тара и упаковка

11.1 При упаковке все сборочные единицы комплекта антенны должны быть очищены от пыли и грязи и насухо протерты. Затем сборочные единицы согласно описи укладки укладываются в укладочный ящик и прокладываются материалами, предохраняющими от повреждения.

11.2 Техническая документация укладывается в укладочный ящик в пакете из ПВХ поверх изделия.

11.3 Укладочный ящик после укладки комплекта антенны закрывают и на противоположные стороны устанавливают пломбы.

11.4 При необходимости дальнейшего транспортирования комплекта укладочный ящик помещается в картонную упаковку. Внутренние размеры картонной упаковки должны превышать соответствующие размеры укладочного ящика не менее, чем на 20 мм. Картонная упаковка внутри выкладывается водонепроницаемой бумагой или ПВХ пленкой таким образом, чтобы концы бумаги (пленки) были выше краев ящика на величину большую половины длины и ширины ящика. Укладочный ящик оборачивают в пленку ПВХ с воздушными амортизирующими полостями не менее 3-х слоев и укладывают в картонную упаковку. При необходимости, свободное пространство между укладочным ящиком и стенками картонной упаковки заполняют уплотнителем. Под крышку картонной упаковки укладывают упаковочный лист. На противоположные стороны картонной упаковки наклеивают контрольные этикетки (пломбы).

11.5 На верхнюю часть картонной упаковки и на боковые стороны наносятся основные, дополнительные и информационные знаки:



12 Маркировка

12.1 Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

12.2 Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом размещения шильдика на корпус антенны и имеет цифровой формат.

12.3 Пломбирование антенны П6-252 не предусмотрено.

12.4 Общий вид средства измерений, обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.

