

УСТАНОВКА ОБРАЗЦОВАЯ
типа П1-5
техническое описание и
инструкция по эксплуатации
2.090.013 ТО

ГР 392
И 19 01 80

КОПИЯ

13.5. Если предполагается, что установка более 6 месяцев не будет эксплуатироваться, требуется ее консервация. При консервации установки выполнять следующие требования:

а) все элементы и имущество установки очистить от пыли; если до этого установка подвергалась воздействию влажности, ее необходимо просушить в лабораторных условиях в течение двух суток; если на металлических частях обнаружены следы коррозии, эти места зачистить и смазать техническим вазелином, ГОСТ 15975-70;

б) узлы установки и запасное имущество закрепить на своих местах в укладочных ящиках, ящики опломбировать.

Консервация установки должна быть проведена в соответствии с условиями консервации изделий группы III-I по варианту защиты ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78 в условиях хранения, установленных для группы I (Л) по ГОСТ 15150-69.

14. ПОВЕРКА И КАЛИБРОВКА

14.1. Поверка установок III-5 производится один раз в 3 года.

14.2. Операции поверки

14.2.1. При проведении поверки должны выполняться следующие операции:

внешний осмотр (п.14.5.1);

опробование (п.14.5.2);

проверка градуировки термопреобразователей (п.14.5.3);

проверка напряженности электрического поля (п.14.5.4);

определение основной погрешности (п.14.5.5).

14.3. Средства поверки

14.3.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл.5.

Таблица 5

Наименование средства поверки	Тип	Нормативно-технические характеристики	Применение
Установка I-го ряда	УНЭП-I		
Генератор	Г4-143 (Г4-119А)	частота 30-400 МГц выходной сигнал 0,5 Вт	
Генератор	Г4-144 (Г4-120)	частота 400-800 МГц выходной сигнал 0,5 Вт	

Продолжение табл.5

Наименование средства поверки	Тип	Нормативно-технические характеристики	Примечание
Генератор	Г4-157 (Г4-121) (Г4-37А)	частота 800-1000 МГц выходной сигнал 0,3 Вт	
Частотомер	ЧЗ-58 (ЧЗ-38)	частота 30-1000 МГц частота 30-100 МГц	
Преобразователь частоты	ЯЗЧ-41	частота 100-1000 МГц	для ЧЗ-38
Вольтамперметр	(М2007) М2018	Кл. 0,2 шкалы: 15 мА; 150 мА	
Милливольтмиллиамперметр	(М254) М2020	Кл. 0,5; шкалы 15 мВ, 30 мВ	
Потенциометр	(Р345) Р363/3	Класс 0,005	
Реостат	РСП-4	150 Ом, 1500 Ом	
Батареи	"Бакен"	напряжение 1,4 x 3 4 В	3 шт.*
Источник питания постоянного тока	Б5-48	напряжение 5 В	*
Кабель	К1		из комплекта П1-5
Мачта антенны 5.090.021			из комплекта П1-5

Примечания:

1. Разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения с требуемой точностью.

2. Все средства поверки должны быть исправны и иметь свидетельства о поверке.

3. * Взаимозаменяемые средства (используются либо батареи, либо источник питания).

14.4. Условия поверки и подготовка к ней.

14.4.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$;

относительная влажность воздуха 30 - 80 %;

атмосферное давление 84 - 106 кПа;

напряжение сети $220 \pm 4,4$ В при частоте $50 \pm 0,5$ Гц.

14.5. Проведение поверки

14.5.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверяются: качество покрытий, сохранность и качество надписей, отсутствие деформаций.

14.5.2. Опробование

При проведении опробования проверяются: действие перемещающих механизмов треног, устройства координатного, надежность контактов при смене штырей (стержней) и головок антенн, при закреплении их в мачте антенны, надежность соединительных разъемов.

Примечание. Внешний осмотр и опробование треног, устройства поворотного, кабелей возможно производить на месте эксплуатации установки.

На поверку может представляться только комплект дипольных антенн с кабелем К1, антенна-излучатель П6-21А и мачта антенны 5.092.021.

14.5.3. Проверка градуировки термопреобразователей

Проверка производится на постоянном токе по методике, описанной в п.13.1.

Если данные проверки термопреобразователей антенн отличаются от данных градуировочных графиков более, чем на величину δ_T в процентах, рассчитанную по формуле (8а), следует произвести переградуировку и график заменить на новый.

Если значение U_{T1} напряжения на терморпаре термопреобразователя ТВБ-7 менее 10 мВ, следует заменить термопреобразователь.

14.5.4. Проверка напряженности электрического поля.

Проверка производится одновременно с определением основной погрешности по п.14.5.5.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если на частотах и расстояниях, указанных в табл.1, в приемных антеннах установки П1-5 наводится ток не ниже 1,5 мА, что гарантирует напряженность поля не менее значений, указанных в табл.1.

14.5.5. Определение основной погрешности

Определение основной погрешности производится на установке I-го разряда УНЭП-I.

Соберите схему, представленную на рис.5. Антенны разместите на площадке установки УНЭП-I или на специальном поле. Излучающую и при-

емную антенны расположите так, как описано в разделе 7, на расстояниях, указанных в табл. I.

Подстройте антенны так, как описано в разделе II.

Плавно увеличивая уровень генератора I, установите в поверяемой антенне 6 установки ПI-5 (по показаниям прибора 8 с помощью градуировочного графика, прилагаемого к установке ПI-5) ток I_1 , в пределах $0,7 I_N \leq I_1 \leq I_N$, ($I_N = 5$ мА). Отсчитайте показания \mathcal{U} прибора 4 (индикатора уровня).

Повторите операции 3 раза, выставляя одинаковые показания прибора 4 и отсчитывая показания \mathcal{U}_T прибора 8; за результат измерения примите среднее значение показаний $\mathcal{U}_{\text{тср}}$ прибора 8, по которому найдите значение тока I_I в антенне ПI-5 с помощью градуировочного графика.

Плавно выводите сигнал генератора до нуля и снимите антенну установки ПI-5. Замените антенну установки ПI-5 на образцовую антенну установки УНЭП-I для той же фиксированной частоты, сохранив ориентацию в пространстве.

Подайте от генератора I в антенну 4 сигнал такой величины, чтобы восстановились показания \mathcal{U} прибора 4, отсчитайте сигнал на выходе образцовой антенны по потенциометру 9. Операции повторите 3 раза при неизменных показаниях прибора 4; за результат примите среднее значение показаний прибора 9. По графику установки УНЭП-I определите значение тока I_0 в образцовой антенне.

Рассчитайте напряженность электрического поля E_I , измеренную антенной ПI-5, и E_0 , измеренную антенной УНЭП-I, по формулам:

$$E_I = K_I I_I (R_{\Sigma} + R_T), \quad (9)$$

$$E_0 = K_0 I_0 (R_{\Sigma} - R_{T0}), \quad (10)$$

где K_I - калибровочный коэффициент для антенны установки ПI-5 (см. свидетельство о поверке ПI-5), I/м;

K_0 - калибровочный коэффициент для антенны I-го разряда установки УНЭП-I (см. свидетельство об аттестации установки УНЭП-I), I/м;

R_{Σ} - сопротивление излучения (см. в паспорте 2.090.013 ПС), Ом;

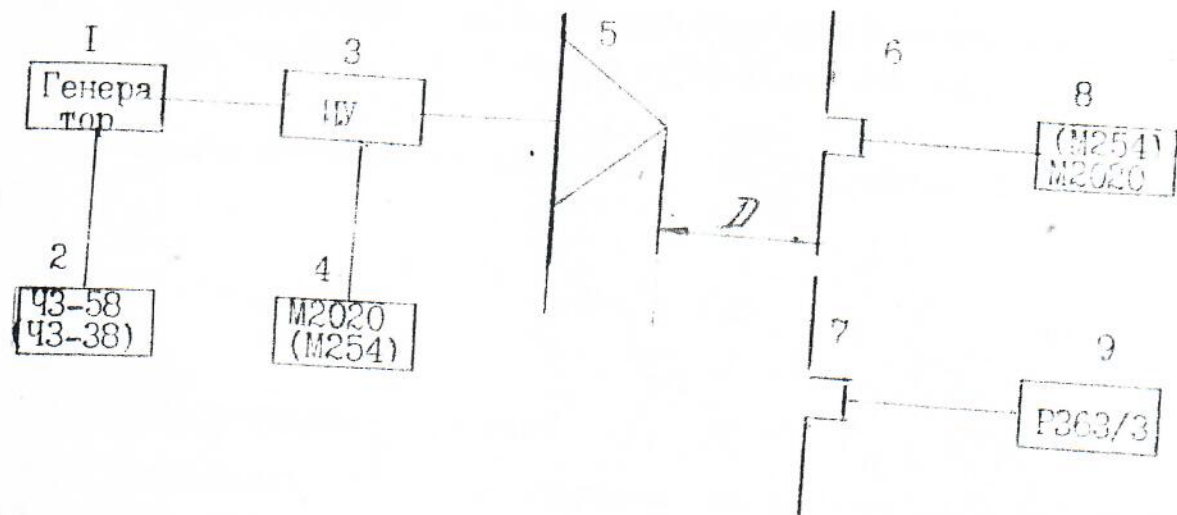


Рис. 5 Определение основной погрешности установки ПИ-5

- I - генератор (см. табл.5);
- 2 - частотомер (ЧЗ-38 с преобразователем Я34-4I) ЧЗ-58;
- 3 - индикатор уровня ИУ;
- 4, 8 - прибор (M254) M2020;
- 5 - антенна-излучатель П6-2IA;
- 6 - антенна установки ПИ-5;
- 7 - антенна образцовой установки УНЭП-I;
- 9 - потенциометр установки УНЭП-I;
- D - расстояние между излучающей и приемной антеннами.

R_T - сопротивление подогревателя термопреобразователя
(см. график, прилагаемый к установке ПП-5), Ом;

R_{TO} - сопротивление подогревателя термопреобразователя
(см. график, прилагаемый к установке УНЭП-1), Ом.

Рассчитайте погрешность измерения δ , в процентах, по формуле

$$\delta = \frac{E_I - E_0}{E_0} \cdot 100 \quad (II)$$

Повторить измерения для тока $I_I = 0,3I_6 I_N \pm 10\%$.

Если погрешность δ , рассчитанная по формуле (II) не превышает значений, рассчитанных по формуле (I), установка ПП-5 признается годной.

Если погрешность δ превышает значения, рассчитанные по формуле (I), не более, чем в 1,4 раза, установка должна быть перекалибрована и после приписания ей новых значений калибровочных коэффициентов K_I по методике п.14.6 признается годной.

Если погрешность δ превышает значения, получаемые из формулы (I) более, чем в 1,4 раза, установка бракуется.

При измерениях соблюдайте указания пунктов II.1 и II.16.

14.6. Калибровка установки

14.6.1. Калибровка (поверка) установки при выпуске из производства и перекалибровка установки в случаях, оговоренных в п.п.13.4 и 14.5.5, проводится на установке I-го разряда УНЭП-1 по методике, аналогичной изложенной в п.14.5.5.

Трижды повторяя операции, описанные в п.14.5.5, определите значение токов I_I и I_0 в поверяемой антенне установки ПП-5 и образцовой антенне установки УНЭП-1 соответственно и рассчитайте калибровочный коэффициент для антенны установки ПП-5 по формуле:

$$K_I = \frac{K_0 I_0 (R_{\Sigma} + R_{TO})}{I_I (R_{\Sigma} + R_{TI})} \quad (I2)$$

где K_I - калибровочный коэффициент для антенны установки ПП-5, I/м;

K_0 - калибровочный коэффициент для антенны I-го разряда установки УНЭП-1 (см. свидетельство об аттестации установки УНЭП-1), I/м;

R_{Σ} - сопротивление излучения (см. паспорт 2.090.013 ПС), Ом;

R_{T1} - сопротивление подогревателя термопреобразователя (см. график, прилагаемый к установке ПИ-5), Ом;

R_{T0} - сопротивление подогревателя термопреобразователя (см. график, прилагаемый к установке УНЭП-1), Ом.

14.7. Оформление результатов

14.7.1. Положительные результаты поверки либо результаты калибровки оформляются путем выдачи свидетельства о поверке установки ПИ-5 с указанием на оборотной стороне калибровочных коэффициентов K_I антенн и значений напряжения на термопаре термопреобразователя ТВБ-7, стоящего в индикаторе уровня, по форме:

Таблица 6

Частота, МГц	30	40	50	60	70	80	100	125
K_I								
Частота, МГц	150	175	200	225	250	275	300	400
K_I								
Частота, МГц	500	600	700	800	1000			
K_I								
Напряжение на термопаре ТВБ-7 индикатора уровня	при токе 100 мА U_{T1} , мВ							
	при токе 150 мА U_{T2} , мВ							
	Дата							

Примечание. Значение напряжения U_T для ТВБ-7 при выпуске установки из производства записывается в паспорт; при поверке, перекалибровке или ежегодной поверке градуировки термопреобразователей - в свидетельство о поверке.

14.7.2. Запрещается выпуск в обращение установок, прошедших поверку с отрицательным результатом; на забракованных антеннах должны быть погашены клейма; на установку выдается справка с указанием причины непригодности.

15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

15.1. Установки, поступающие к потребителю и предназначенные для ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока хранения (6 месяцев), могут храниться как в упаковке завода-изготовителя, так и без упаковки. Хранить установки в упаковке завода-изготовителя следует на складах при температуре окружающего воздуха $5 - 40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80 % при температуре 25°C . Хранить установки без упаковки следует при температуре окружающего воздуха $10 - 35^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80 % при температуре 25°C .

Установки, не предназначенные для ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока хранения, должны храниться в упаковке при температуре окружающего воздуха $5 - 40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80 % при температуре 25°C .

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Не допускается хранение установки в условиях воздействия электрических полей, уровень которых более, чем 10 В/м в рабочем диапазоне частот.

15.2. Транспортирование установки на любые расстояния производится в собственной упаковочной таре завода-изготовителя, при этом должна быть обеспечена защита транспортной тары с упаковочным изделием от прямого воздействия атмосферных осадков.

Установка допускает транспортирование всеми видами транспорта в условиях, не превышающих заданных предельных значений:

температура воздуха от минус 40 до 50°C ;

относительная влажность воздуха 95 % при температуре 30°C .

Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании, отсутствие смещения и ударов друг о друга.

ФОРМУЛА

для оценки погрешности при использовании
индикатора уровня для ослабления поля
(см. п. II.18)

$$\delta_{\text{осл}} = \sqrt{\delta^2 + \delta_I^2 + \delta_2^2}, \quad (13)$$

где δ - погрешность установки, определяемая по формуле (1);
 δ_I - погрешность прибора 4 (см. рис.3), измеряющего
 сигнал индикатора уровня (см. ниже);
 δ_2 - погрешность за счет паразитных полей (см. ниже).

$$\delta_I = K \frac{U_{\text{ном}}}{U_x}, \quad (14)$$

где K - приведенная погрешность прибора 4;
 U_x - показание прибора 4 при ослабленном поле;
 $U_{\text{ном}}$ - номинальное значение шкалы.

$$\delta_2 = \frac{E_{\text{пар}}}{E_{\text{мин}}} \cdot 100\% \quad (15)$$

где $E_{\text{мин}}$ - значение напряженности поля до ослабления;
 $E_{\text{пар}}$ - напряженность поля помех, измеряемая дипольной
 антенной установки в отсутствии сигнала излу-
 чателя.