

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ПАВЛИНЕНКО ИРИНА СЕМ - 21

2.0. 4634-80



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

г.р. 4 634-80

II. ПОВЕРКА ПРИБОРА

II.1. Данный раздел составлен в соответствии с "Методиками метрологической аттестации индикаторов проходной мощности"

с преобразователями ЯЗМ-21 и ЯЗМ-22* и указывается детоли и сред-
теоретически
ствая поверка преобразователя мощности ЯЗМ-21 при его экс-
плуатации *с периодичностью* / 2 месяцев.

II.2. При проведении поверки должны выполняться
операции и применяться средства поверки, указанные в табл. В.

Таблица В.

| | | | | |
|---------|-------------------------|-----------|-----------|------------------|
| Повер | Наименование операции. | Поверме- | Допускае- | Средства поверки |
| применя | производимых при повер- | ме зна- | объемно- | вспомог |
| разделя | ке от- | чекки по- | еже | тепловые |
| поверки | метки | прецисос- | | |
| | | ти или | | |
| | | предела- | | |
| | | ние зна- | | |
| | | чения оп- | | |
| | | делетке- | | |
| | | для обра- | | |
| | | метров | | |

- Комплек
- Калемри-
- Тельных
- инструм
- трон для
- пробирки
- присоедин
- нителн-
- ного раз
- мероп
- II 435
- II 435
- EP-5

II.5. Внешний состав и про-
верка соответствием
изоляция между выходя-
ми термисторов и кор-
пусом

II.6. Определение мощности
сменения опорного и
разочного термисторов и
разности мощностей

II.7. Скорость дрейфа раз-
ности мощностей смеше-
ния опорного и рабоче-
го термистора через
30 мин. самопрогрева

II.8. Определение модуля
эффективного коэффи-
циента отражения вы-
хода преобразователя

| | | | | |
|------|------|----------|-------|--------|
| 3,0; | 3,5; | не более | ЛКС-2 | Т4-80, |
| 4,0; | 4,5; | 0,03 | | Т4-Е, |
| 5,0; | 5,5; | ИТИ | | 36-37, |
| | | | | 39-39, |
| | | | | 36-35, |
| | | | | М3-Е2, |
| | | | | 31-41 |
| | | | | EP-5 |

Номер наименования операции, Поверен- Должность- Составляемая Поверен-
 пункта производных при повер- мие от- мие зма- Обращающ- Значим
 деления на Метки Фенки по- зма *Валны
 Поверки Грешнос-
 ти или
 пределы-
 мие змача-
 мие СПДА-
 коллельны
 пардакт-

11.9. Определение коэффициен- 3,0;3,5; 5,5-12 МПБ-1; Р4-80,
 та передачи преобразо- 4,0;4,5; КС- 31; Р4-81,
 затель 5,0;5,5ПЦ с 234-83
 234-42

11.10. Определение погрешнос- 2,5%
 ти коэффициента передат-
 чи

11.11. Определение стабильнос-
 ти коэффициента передатчи

Примечание: 2/ Вместо указанных в таблице образцовых и
 вспомогательных средств поверки разрешается
 применять другие аналогичные измерительные
 приборы, обеспечивающие измерениям соответствую-
 щих параметров с требуемой точностью;

- 3/ Образцовка /вспомогательная/ средства повер-
 ки должны быть исправны, поверены и иметь
 свидетельства /отметки в формулярах или дис-
 позах/ о государственной или ведомственной
 поверке;
- 4/ Уровень гармоник в сигнале генератора не
 должен превышать минус 30 дБ- относительна
 первой гармоникой. При нештатных эстаго ус-
 ловиях необходимо принимать генераторы с
 фильтром низкой частоты или подогреть филь-

транки, обеспечивающие необходимое подтягивание тональных;
 Г/ Операции П.6; П.7 должны производиться только при вы-
 пуске преобразователей патентовой мощности из работы.

П.3. Перечень основных технических характеристик соединений
 и вспомогательных средств поворота приведен в табл.9.

Таблица 9

| Наименование | Основные технические характеристики | Примечание |
|----------------------|---|---------------------------------|
| Канал | Трёхступенчатые среднечастотные | Поворот |
| Средства поворота | Пределы : по частоте : 100 / 10000 : по углу : 0 / 360 | |
| Питание | 1,05-2 | 2к % ДКС-2 |
| Масса | | след. |
| Масса тар-мисторинки | (10-10000) кг/м | 0,15 % КТБ-1 |
| Поворот | | ИХ(К= 1,2) КБ-31 |
| Канал | | Т4-80 |
| Теплоотвод | (3,0-4,0) ГТД | } см. примечания 3 к таблице |
| Теплоотвод | (4,0-5,5) ГТД | |
| Рентген | | Т4-81 |
| Фотодетектор | (2-4) ГТД | 3б-34 |
| Вентиль | | |
| Фотодетектор | (4,0-5,5) ГТД | 3б-36 |
| Фактор | | |

| Наименование | Основные технические характеристики | Рекомендуемые средства погрузки | Примечание |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------|
| средства погрузки | предела | погрешность | Кл (тип) |
| Тренинг-счетный | (3,0-5,5) ПГц | 0,1% | ГЗ-54 |
| Мост термисторный | (12-6000) мВг | 1,2% | МЗ-22 |
| Нагрузка | (3-10) ПГц | | 39-99 |
| Авт = 1,2 | | | |
| Потенциометр | 2В | 0,001% | Р-363/Г |
| Ноль тока | | | |
| Трансформатор | (3-12) ПГц | | 31-41 |
| Метод под-ных электро-тмалейки | | | |
| Измеритель сопротивления | 1% | | ВЗ-5 |
| Ампервольтметр | (0-1) мА | | Ц 435 |
| Набор для проверки прочности | | | |
| создатель-Екк размеров | | | |
| коаксиальных разъемов | | | |

2202
1494
1647
след

11.4. При проведении операции погрузки должны соблюдаться следующие условия: температура окружающей среды (293 ± 5) К, относительная влажность воздуха (65 ± 15, %, атмосферное давление (100 ± 4) кПа, напряжение питающей сети 220 В ± 2%, частота питающей сети (50 ± 0,5) Гц, отсутствие индустриальных воздушных потоков и резких колебаний температуры.

11.5. При проведении измерения необходимо убедиться в целостности корпуса прибора (отсутствие трещин, пятен, сколов), в наличии и целостности всех крепежных элементов, органов ввода и вывода и в соответствии присоединительных разъемов соединительной преобразователя БЗМ-21 ГОСТ 13317-73. Сопровождающая документация к...

рассея тепловым путем одним выводом и корпусом. Приборы, имеющие выводы, бракуются и направляются в ремонт.

11.6. Определение мощности смещения спящего и рабочего гермистора производится при температуре (293 ± 2) К следующим образом: опорный и рабочий термисторы поочередно вставляются в термисторный мост МТБ-1, устанавливая рабочее сопротивление 100 Ом. В режиме "ТОК МОСТА" считывается удвоенный ток термистора 2 I₀ (мА)
Мощность P_{см} определяется по формуле: P_{см} = I₀² R_T
где: R_T - сопротивление термистора (100 Ом).

Примечание: допускается производить проверку с помощью мостов МЗ-1 и др. Ток I₀ определяется в соответствии с инструкцией по эксплуатации мостов.

Результаты считаются удовлетворительными, если мост сохраняет допуск ± значение мощности смещения термистора соответствующее п.3.4.

Наисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

11.7. Определение скорости дрейфа резности мощностей смещенного и рабочего термистора производится путем измерения скорости изменения показания вольтметра, составленного из термисторного моста МЗ-22 и поверяемого преобразователя, через 30 минут после подключения преобразователя к термисторному мосту. Результаты считаются удовлетворительными, если скорость изменения показаний моста не превышает 1 мкВ/мин. Наисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

11.8. Определение модуля афрейкированного коэффициента отражения моста преобразователя производится по схеме рис.7.

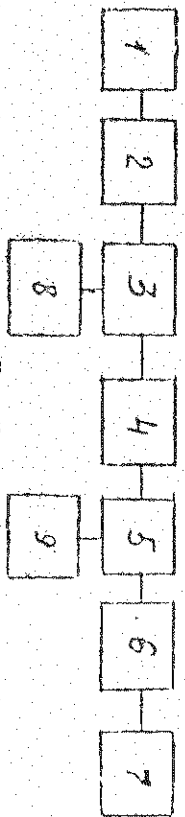


рис. 7

- 1-Измерительный генератор Г4-80, Г4-81;
- 2-Развязывающий ферритовый вентиль З6-34, З6-36;
- 3-Измерительная линия ЛИС-2;
- 4-Коллекторный переход Ж 63;
- 5-Преобразователь падения мощности;
- 6-Согласующий трансформатор З1-41;
- 7-Нагрузка З9-99;
- 8-Камерталь отклоненный В8-6;
- 9-Термисторный мост М3-22.

Примечание: Испытатель преобразователь к переходу Ж 63 поддается вылом.

Проверке производится на всех рабочих частотах ступенчатой камертальной линией типа ЛИС-2 по следующему методике. В соответствии с требованиями согласующего трансформатора измерительной линии ЛИС-2 устанавливается требуемая глубина погружения зонда в полость ниже трансформатора полных сопротивлений, после этого регулировкой трансформатора добиваются минимального изменения показаний термисторного моста (М3-22 или др.), достигнутого на самом чувствительном пределе, при выделении мощности СВЧ генератора. При измерениях необходимо обеспечить выполнение следующего условия:

$$\delta P_1 \approx \sqrt{\frac{\Delta P \cdot d}{P_{\text{вх}}}}$$

(13)

где: δP_1 - предел допускаемой погрешности измерения;

ΔP - допускаемая остаточная мощность в основном плече (0,1 дБм);

$P_{\text{вх}}$ - паденная мощность на выходе преобразователя (кВт);

d - коэффициент передачи.

Предел допускаемой погрешности δP_1 не должен превышать 0,01.

Кратковременная нестабильность сигнала по уровню должна быть более 0,5%, по частоте 0,1%, погрешность частоты не более 0,1%.

После настройки трансформатора камеры значение $K_{\text{дл}} \cdot K_{\text{вх}}$ и выходящий эффективный коэффициент отражения выхода преобразователя

параметры определяются по формулам

Результаты считаются удовлетворительными, если коэффициент отраженного коэффициента отражения входа не превышает 0,03 на всех ра-
дах частот преобразователя.

Неисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

11.9. Определение коэффициента передачи и потерь мощности знач-
ным коэффициентом передачи производится на установке, собранной по
схеме рис. 8.

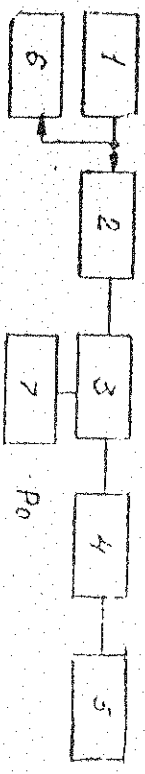


Рис. 8.

Структурная схема определения коэффициента передачи преоб-
разователя плавящей мощности

- 1 - измерительный генератор Г4-80, Г4-81;
- 2 - линза из ферритами 36-34,36-36,
- 3 - импульсный преобразователь плавящей мощности;
- 4 - импульсный преобразователь М5-31 ;
- 5 и 7 - термисторно-болометрический мост МТБ-1 ;
- 6 - частотомер ЧЗ-54 с блоками ЯЗТ-42; ЯЗТ-43;

Операции производят на каждой из частот, указанных в п. 2.2
и следующей последовательности.

На генераторе с помощью частотомера устанавливается несохо-
димость частоту. При уровне мощности на выходе плавящего преобразо-
вателя (5-10)мВт отсчитывают одновременно показания моста и расчи-
тывают отношение мощности по формуле:

$$\alpha_1 = \frac{P}{P_0} \quad (14)$$

Примечание: При использовании термисторного моста МЗ-22 с
потенциометром постоянного тока мощность рассчитывают по формуле:

$$P = \frac{U^2 - U_0^2}{R_T} \quad (15)$$

где - U и U_0 - постоянное напряжение, измеренное потенциометром на рабочем термисторе подзаряженного прибора или приемного преобразователя при отсутствии мощности СВЧ и при подачной мощности СВЧ $W_{\text{пр}}$ и $W_{\text{пр}}$ - рабочий термистор, соответственно, Э;

R_T - рабочее сопротивление термистора, Ом
 (из зависимости об аттестации или паспорта на КСР).
 Измерения повторяют 3-5 раз и определяют среднее арифметическое значение результатов $\alpha_{\text{КСР}}$

Коэффициент передачи спектров по формуле

$$\alpha = \frac{\alpha_{\text{КСР}}}{4(1 - |R_{\text{н}}|^2)} \quad (16)$$

где h и $|R_{\text{н}}|$ - соответственно коэффициент эффективности и коэффициент отражения однополюсного приемного преобразователя /из сигнала СВЧ/.

Значение коэффициента передачи должно находиться в пределах 5,5-12.

Неисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

11.10. Справность определяемых коэффициента передачи в пробах так при доверительной вероятности 0,997 определяют по формуле:

$$\delta_2 = \delta_1 \sqrt{(\frac{1}{3} \delta_1)^2 + (\frac{1}{3} \delta_2)^2 + (\frac{1}{3} \delta_3)^2 + \frac{1}{4} \frac{(\frac{1}{3} \delta_4)^2 + (\frac{1}{3} \delta_5)^2}{\delta_1^2}}$$

где: δ_1 - максимальная погрешность определения коэффициента эффективности однополюсного приемного преобразователя /из сигнала СВЧ/ об аттестации, % ;

δ_2 - максимальная погрешность термисторного моста, подпитанного к измеренному преобразователю /из сигнала СВЧ/ ;

δ_3 - максимальная погрешность термисторного моста, подпитанного к образцовому приемному преобразователю /из сигнала СВЧ/ ;

погрешность δ_2 или δ_3 определяются по формуле:

$$\delta_{2,3} = \left(0,4 + \frac{2 \Delta U}{U_1 - U_2} \right) \cdot 100 \% \quad (18)$$

где: ΔU - абсолютная погрешность потенциометра;

δ_4 - максимальная погрешность определения поправки на струю энергии, %;

$$\delta_4 = \frac{2 \delta_{P_n}}{1 - |P_n|^2} \left| \frac{1}{P_n} \right| 100 \% \quad \text{или} \quad \delta_4 = \frac{K_{ст} U - 1}{K_{ст} U + 1} \cdot \delta_{ок}$$

где: $|P_n|$ - коэффициент отражения образцового приемного преобразователя /из сдвигательств/;

δ_{P_n} - погрешность определения модуля коэффициента отражения /из сдвигательств/ , %;

$K_{ст} U$ - КСЭН образцового приемного преобразователя /из сдвигательств/;

$\delta_{ок}$ - погрешность определения КСЭН образцового приемного преобразователя /из сдвигательств/ , %;

δ_5 - предельная случайная погрешность измерения, %;

$$\delta_5 = K_n \frac{\sigma_{\text{макс}} - \sigma_{\text{мин}}}{\sigma} \cdot 100 \% \quad (20)$$

$\sigma_{\text{макс}}$ и $\sigma_{\text{мин}}$ - максимальное и минимальное значения α из ряда измерений;

K_n - коэффициент, зависящий от числа измерений n и от распределения по табл. 10.

Таблица 10.

| n | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | |
|-------|-----|------|------|------|------|------|
| K_n | 1,0 | 0,73 | 0,58 | 0,48 | 0,37 | 0,31 |

δ_6 - максимальная погрешность диссоциация между выходом

поврежденного преобразователя ИДМ-21 и входом образцового приемного преобразователя $\delta_6 = 2 |P_n| |P_n| \cdot 100 \% \quad (21)$

K_n - коэффициент, определяемый из табл. 10.

Таблица 11.

| | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|
| $3\delta_4 = \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_3^2 + \delta_4^2}$ | 0 | 2 | 3 | 6 |
| α_4 | 3 | 2,7 | 2,5 | 2,2 |

δ - коэффициент, определяемый из табл. 12

Таблица 12.

| | | | | |
|---|-------|-----|------|-----|
| $\delta = \frac{\sqrt{(\frac{1}{100})^2 + (\frac{1}{100})^2 + (\frac{1}{100})^2 + (\frac{1}{100})^2}}{1/100}$ | 0 | 1 | 2 | 4 |
| δ | 0,053 | 0,7 | 0,86 | 0,9 |

Погрешность определения коэффициента передачи δ_4 должна не превышать 2,5%. При выполнении этих условий измеренные данные могут использоваться приборами с минимальной погрешностью.

11.11. Стабильность коэффициента передачи должна удовлетворять условиям

$$\left| \frac{\Delta H - \alpha}{\alpha} \right| \cdot 100 \leq \sqrt{\delta_H^2 + \delta^2} \quad (22)$$

где: ΔH и δ_H - значения коэффициента передачи, полученные соответственно на в разультате данной и предыдущей поверки;

δ и α - значения погрешностей определения коэффициента передачи при данной и предыдущей поверке, %.

При невыполнении этого условия прибор бракуется и отправляется на ремонт.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

12.1. Прямой при хранении должен размещаться на стенах или на высоте 0,5 м от пола и не ближе 1 м от дверей, вентиляционных отверстий, отопительных устройств в рабочем положении в след-
щих условиях:

а/ в отапливаемых хранилищах при температуре окружающей среды от 27В К до 31С К и относительной влажности до 85% при тем-
пературе 29В К и ниже без конденсации влаги.

Срок хранения 5 лет.

б/ в неотапливаемых хранилищах при температуре окружающей среды от 24С К до 31С К и относительной влажности до 95% при тем-
пературе 29В К и ниже без конденсации влаги. Срок хранения 12 мес-
цев. Приборы, поступающие на склад потребителя, могут храниться в транспортном виде не более 12 месяцев.

12.2. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

13. ТИПА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1. Прибор в зависимости показывается в упаковочном по состоянию табл.2. Упаковочный шик производится.

Упаковочный шик с прибором, завернутый во влагозащитную бумагу, укладывается в транспортный шик с гофрированными картонным с маркировкой П, Ф, 2

13.2. Транспортирование прибора может производиться в след видам транспорта при температуре окружающего воздуха от 223 К до 323 К, при относительной влажности до 95% при температуре 298 К и ниже без конденсации влаги.

Прибор допускает местное транспортирование / на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым покрытием и до 250 км по грунтовым дорогам/ в упаковочном шике с соблюдением мер предосторожности, предохраняющих прибор от сильных ударов.

При транспортировании должна быть предусмотрена защита от непосредственного попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускаются кантование прибора.

При транспортировании морским транспортом внутренние (оберточная) упаковка должна быть герметичной (Прибор перед упаковкой в упаковочный шик помещать в чехол их полиэтиленовой пленки, который герметично заваривается). В чехол уложить, сушки, наложенные на более 0,4 кг силикагелем марки КСЛГ ГОСТ 3956-76.

Общее количество силикагеля берется из расчета 1,0 кг на каждый квадратный метр поверхности чехла.