

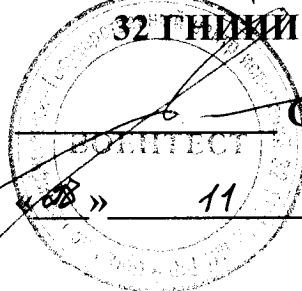
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

24 _____ 2008 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



С.И. Донченко

11 _____ 2008 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Измерители комплексных коэффициентов передачи
«Обзор-103»

Методика поверки

л.р 29612-09

Настоящая методика поверки распространяется на измерители комплексных коэффициентов передачи "Обзор-103" (далее - ИККП), предназначенные для измерений модуля и фазы S-параметров четырехполюсников, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – один год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта методики | Проведение операции при | |
|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| Внешний осмотр | 7.1 | Да | Да |
| Проверка присоединительных размеров коаксиальных соединителей | 7.1.1 | Да | Да |
| Опробование | 7.2 | Да | Да |
| Определение метрологических характеристик: | 7.3 | | |
| Определение погрешности установки частоты источника сигнала | 7.3.1 | Да | Да |
| Определение уровня выходной мощности источника сигнала | 7.3.2 | Да | Да |
| Определение неравномерности уровня выходной мощности источника сигнала | 7.3.3 | Да | Да |
| Определение КСВН выхода источника сигнала | 7.3.4 | Да | Нет |
| Определение уровня гармонических составляющих источника сигнала | 7.3.5 | Да | Нет |
| Определение уровня негармонических составляющих источника сигнала | 7.3.6 | Да | Нет |
| Определение уровня шума приемника сигнала | 7.3.7 | Да | Да |
| Определение СКО трассы приемника сигнала | 7.3.8 | Да | Нет |
| Определение относительной погрешности измерений КСВН и абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента отражения | 7.3.9 | Да | Да |
| Определение КСВН входа секции измерительной | 7.3.10 | Да | Нет |
| Определение КСВН входов «1», «2» и «3» направленного ответвителя | 7.3.11 | Да | Нет |
| Определение направленности направленного ответвителя | 7.3.12 | Да | Нет |
| Определение абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи | 7.3.13 | Да | Да |

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

2.2 Применяемые при поверке средства измерений должны быть утвержденного типа, исправны, поверены и иметь свидетельство о поверке.

2.3 При проведении поверки допускается использование средств измерений, которые по своим метрологическим и техническим характеристикам, аналогичны указанным в таблице 2.

Таблица 2

| |
|---|
| Наименование и метрологические характеристики рекомендуемых эталонных средств |
| Комплект измерительный соединителей коаксиальных КИСК-7 (пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,02$ мм) |
| Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1: диапазон измерений от 0,1 до $1,5 \cdot 10^9$ Гц; диапазон уровня входного сигнала от 0,03 до 10 В; пределы допускаемой погрешности измерений частоты $\pm 2,5 \times 10^{-7}$. |
| Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-90: диапазон измеряемой мощности от минус 40 до 10 дБм*; диапазон частот от 0,02 до 17,85 ГГц; пределы допускаемой основной погрешности измерений ± 4 %. |
| Анализатор спектра С4-85: диапазоны частот от 100 до $22 \cdot 10^9$ Гц; пределы допускаемой погрешности измерений частоты $\pm (10^{-7} \times f + 2$ Гц); диапазон измеряемого уровня входного сигнала от минус 134 до 20 дБм; пределы допускаемой погрешности измерений уровня $\pm 0,5$ дБ. |
| Вольтметр переменного тока ВЗ-63: диапазон частот от 10 до $1,5 \cdot 10^9$ Гц; пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 0,2$ % на полной шкале. |
| Аттенюатор программируемый ВМ-577А; пределы допускаемой погрешности воспроизведения ослабления сигнала $\pm 0,1$ дБ на частоте 50 МГц. |
| Измеритель параметров многополюсников Е5070В: пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента отражения в пределах от $\pm 1,1$ % до $\pm 1,9$ %; диапазон частот от 0,3 до 3000 МГц. |
| Аттенюатор из набора мер НЗ-7: значение ослабления 20 дБ; диапазон частот от 0 до 18 ГГц. |
| Набор мер КСВН и полного сопротивления 1 разряда ЭК9-140: диапазон частот от 0 до 4 ГГц. |
| Короткозамыкатель ЦЮ5.437.000 из комплекта Р4-37. |

Примечание * - здесь и далее дБм обозначает дБ относительно 1 мВт.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднетехническое образование, практический опыт в области радиотехнических измерений и квалификацию поверителя.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5 Условия поверки

Поверка должна осуществляться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха $(65 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление от 630 до 795 мм рт. ст.

6 Подготовка к поверке

6.1 Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации (РЭ) поверяемого ИККП и используемых средств поверки.

6.2 Поверяемый ИККП и используемые средства поверки должны быть заземлены и выдержаны во включенном состоянии в течение времени, указанного в РЭ.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверить:

- сохранность пломб;
- чистоту и исправность разъемов и гнезд;
- отсутствие механических повреждений корпуса и ослабление элементов конструкции;
- сохранность органов управления, четкость фиксации их положения;
- комплектность ИККП.

ИККП, имеющие дефекты и неполный комплект, бракуются.

7.1.1 Проверка присоединительных размеров коаксиальных соединителей

Соответствие присоединительных размеров коаксиальных соединителей измерителя определить сличением основных размеров с размерами, указанными в ГОСТ РВ 51914-2002 (с использованием комплекта КИСК – 7)

Результаты поверки считать удовлетворительными, если присоединительные размеры коаксиальных соединителей соответствуют типу III по ГОСТ РВ 51914-2002.

7.2 Опробование

Процедура опробования включает в себя следующие операции, выполняемые в соответствии с руководством по эксплуатации:

- проверка функционирования программного обеспечения;
- проверка системы индикации (окна индикации, каналы индикации, трассы);
- проверка функционирования виртуальных панелей управления режимами измерения;
- установка ИККП в начальное состояние.

Результаты опробования считать удовлетворительными, если результаты приведенных выше проверок положительны.

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение погрешности установки частоты выходного сигнала

7.3.1.1 Подсоединить частотомер к выходу “OUTPUT” поверяемого прибора.

7.3.1.2 Установить ИККП в начальное состояние кнопкой «Настройки/Начальная установка» и остановить качание частоты кнопкой «фкс».

7.3.1.3 На панели управления генератором установить значение частоты 1 МГц.

7.3.1.4 Измеренное значение частоты занести в третью колонку таблицы 3.

7.3.1.5 Повторить процедуру измерения частоты сигнала на частоте 1500 МГц.

Результаты поверки считать положительными, если измеренные значения частот находятся в пределах, указанных в таблице 3.

Таблица 3

| Значение установленной частоты, МГц | Нижний предел, Гц | Значение измеренной частоты, Гц | Верхний предел, Гц |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1,0 1500 | 999995 1499993500 | | 1000005 1500006500 |

7.3.2 Определение уровня выходной мощности источника сигнала

7.3.2.1 Подготовить к работе измеритель СВЧ мощности МЗ-90 в соответствии с РЭ и подсоединить его к выходу “OUTPUT” поверяемого ИККП.

7.3.2.2. Установить ИККП в начальное состояние кнопкой «Настройки/Начальная установка» и остановить качание частоты кнопкой «фкс».

7.3.2.3 На панели управления генератором установить значение частоты 20 МГц.

7.3.2.4 Измеренное значение мощности занести в таблицу 4.

7.3.2.5 Повторить операции по пп. 7.3.2.3, 7.3.2.4 для других значений частот в соответствии с таблицей 4.

Примечание - Для рабочих частот ниже 20 МГц в качестве измерителя мощности выходного сигнала использовать вольтметр переменного тока ВЗ-63; перевод показаний вольтметра (V) в значение мощности (W) производить по формуле:

$$W = V^2/R,$$

где R – волновое сопротивление измерительного тракта.

Таблица 4

| Рабочая частота, МГц | 0,3 | 0,6 | 3 | 20 | 100 | 200 | 500 | 800 | 1100 | 1500 |
|---------------------------------|-----|-----|---|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Уровень выходного сигнала (дБм) | | | | | | | | | | |

Результаты поверки считать положительными, если измеренные значения выходной мощности находятся в пределах от 2 до 4 дБм.

7.3.3 Определение неравномерности уровня выходной мощности источника сигнала

Определение неравномерности уровня выходной мощности источника выходного сигнала проводить по данным таблицы 4.

Найти разность между максимальным и минимальным значениями измеренных уровней выходной мощности в рабочем диапазоне частот.

Результаты поверки считать положительными, если разность между максимальным и минимальным уровнями выходной мощности не более 1 дБ.

7.3.4 Определение КСВН выхода источника сигнала

7.3.4.1 Определение КСВН выхода источника сигнала ИККП проводить с помощью измерителя параметров многополюсника E5070B в соответствии с его руководством по эксплуатации.

7.3.4.2 Подсоединить E5070 к выходу "OUTPUT" поверяемого ИККП и провести измерения КСВН выхода.

Результаты поверки считать положительными, если измеренные значения КСВН не более:

- 1,3 – в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 1 МГц;
- 1,16 – в диапазоне рабочих частот от 1 до 1500 МГц.

7.3.5 Определение уровня гармонических составляющих источника сигнала

Определение уровня гармоник в выходном сигнале проводить с помощью анализатора спектра C4-85.

7.3.5.1 Подготовить анализатор спектра к работе в соответствии с его руководством по эксплуатации.

7.3.5.2 Подсоединить C4-85 к выходу "OUTPUT" поверяемого ИККП.

7.3.5.3 Установить ИККП в начальное состояние кнопкой «Настройки/Начальная установка».

7.3.5.4 На частотах выходного сигнала 0,3; 0,6; 0,9; 5; 20; 100; 500; 900; 1100; 1500 МГц измерить уровни каждой гармоники на кратной частоте относительно первой гармоники.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если уровни гармоник в выходном сигнале ИККП составляют не более минус 20 дБс в диапазоне частот первой гармоники от 0,3 до 1 МГц и не более минус 30 дБс на остальных частотах.

7.3.6 Определение уровня негармонических составляющих источника сигнала

Определение уровня негармонических составляющих в выходном сигнале проводится с помощью анализатора спектра C4-85.

7.3.6.1 Подготовить анализатор спектра к работе в соответствии с его руководством по эксплуатации.

7.3.6.2 Выполнить с ИККП следующие операции:

- установить ИККП в начальное состояние кнопкой «Настройки / Начальная установка»;

- установить полосу измерительного фильтра 30 Гц кнопкой «Фильтр / 30 Гц»;

- установить количество частотных точек - 5001;

- установить логарифмический способ сканирования кнопкой «Лог.».

7.3.6.3 Установить органами управления анализатора спектра C4-85 режимы индикации, позволяющие измерять спектр выходного сигнала ИККП в полном рабочем диапазоне частот.

7.3.6.4 Измерить минимальную разницу уровней полезного и паразитных сигналов во время сканирования ИККП.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если измеренная разница не более минус 30 дБс для рабочих частот до 1500 МГц.

7.3.7 Определение уровня шума приемника сигнала

Определение уровня шума приемника сигнала ИККП проводить в автономном режиме без использования поверочного оборудования.

7.3.7.1 Собрать схему измерений согласно рисунку 1.

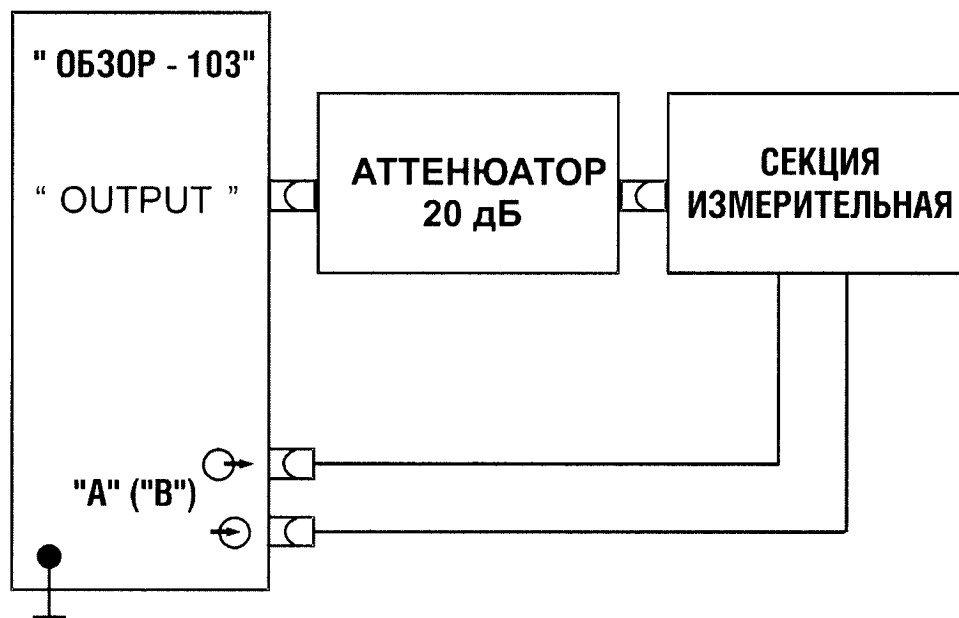


Рисунок 1 - Схема проверки уровня шума приемника сигнала ИККП

7.3.7.2 Установить ИККП в начальное состояние кнопкой «Настройки / Начальная установка».

7.3.7.3 Провести калибровку ИККП по входу А:

- войти в режим калибровки кнопкой «Калибровка»;
- установить режим «вход А» - «НП»;
- запустить калибровку кнопкой «Калибровать»;
- выйти из режима калибровки кнопкой «Заккрыть».

7.3.7.4 Вместо измерительной секции А к аттенюатору подключить измерительную секцию В.

7.3.7.5 Провести калибровку ИККП по входу В:

- войти в режим калибровки кнопкой «Калибровка»;
- установить режим «вход В» - «НП»;
- запустить калибровку кнопкой «Калибровать»;
- выйти из режима калибровки кнопкой «Заккрыть».

7.3.7.6 К выходу ИККП и к входам измерительных секций подключить согласованные нагрузки.

7.3.7.7 На ИККП произвести следующие установки:

- установить в канале индикации 1 режим измерения «S21 вход А», «Мощн (дБм)», в поле «аттен (дБ)» значение 20, в поле «мин» трассы 1 значение минус 150;
- установить в канале индикации 2 режим измерения «S21 вход В», «Мощн (дБм)», в поле «аттен (дБ)», значение 20, в поле «мин» трассы 3 значение минус 150;

- установить измерительный фильтр 30 Гц кнопкой «Фильтр / 30 Гц»;
- для 1 и 3 трассы активировать маркеры «Измерение шумов трассы»;
- на панели управления сигнальным генератором установить минимальное и максимальное значение частоты 0,3 и 1 МГц соответственно.

7.3.7.8 С маркеров считать среднее значение трассы и занести в таблицу 5.

Таблица 5

| Диапазон рабочих частот, МГц | Измеренное значение уровня шума в канале А, дБм | Измеренное значение уровня шума в канале В, дБм | Предельное значение уровня шума, дБм |
|------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 0,3-1 | | | -112 |
| 1-10 | | | -117 |
| 10-1500 | | | -125 |

7.3.7.9 Повторить процедуру измерений шума приемника в диапазонах частот от 1 до 10 МГц и от 10 до 1500 МГц.

Результаты поверки считать положительными, если измеренные значения уровня шума не более предельных, приведенных в 4-ой колонке таблицы 5.

7.3.8 Определение СКО трассы приемника сигнала

Определение СКО трассы приемника проводить в соответствии со схемой измерений рисунка 1.

7.3.8.1 На ИККП произвести следующие установки:

- установить ИККП в начальное состояние кнопкой «Настройки / Начальная установка»;
- установить измерительный фильтр 1 кГц кнопкой «Фильтр / 1 кГц»;
- для 1 и 3 трассы активизировать маркеры «измерение шумов трассы» с параметром «Точность величины» 4 знака.

7.3.8.2 Провести калибровку ИККП по входу А:

- войти в режим калибровки кнопкой «Калибровка»;
- установить режим «вход А» - «НП»;
- запустить калибровку кнопкой «Калибровать»;
- выйти из режима калибровки кнопкой «Закрыть».

7.3.8.3 С маркера трассы 1 считать значение шума трассы.

7.3.8.4 Вместо измерительной секции А к аттенюатору подключить измерительную секцию В.

7.3.8.5 Провести калибровку ИККП по входу В:

- войти в режим калибровки кнопкой «Калибровка»;
- установить режим «вход В» - «НП»;
- запустить калибровку кнопкой «Калибровать»;
- выйти из режима калибровки кнопкой «Закрыть».

7.3.8.6 С маркера трассы 3 считать значение шума трассы.

Результаты поверки считать положительными, если измеренные значения СКО трассы в обоих каналах не более 0,001 дБ.

7.3.9 Определение относительной погрешности измерений КСВН и абсолютной погрешности измерений фазы коэффициента отражения

Определение погрешности измерений КСВН и фазы коэффициента отражения проводить с помощью нагрузок, представляющих собой коаксиальные нагрузки с КСВН = 1,03, КСВН = 1,4 и с КСВН = 3,0, аттестованных по КСВН и фазе коэффициента отражения.

7.3.9.1 Подготовить к работе ИККП в режиме измерения S11 и произвести однопортовую калибровку ИККП в соответствии с руководством по эксплуатации.

7.3.9.2 Подключать к ИККП поочередно нагрузки образцовые с КСВН = 1,03, КСВН = 1,4 и КСВН = 3,0, измерить в соответствии с РЭ значения КСВН и фазу коэффициента отражения нагрузок в частотных точках их аттестации.

КСВН и фазу коэффициента отражения нагрузки определить при четырех подключениях нагрузки, каждый раз поворачивая ее вокруг своей продольной оси примерно на 90° . За действительное значение КСВН и фазы коэффициента отражения нагрузки образцовой принять среднеарифметическое полученных значений.

7.3.9.3 Определить погрешность измерения модуля в процентах и фазы в градусах по формулам:

$$\Delta K = \pm \left| K_{\text{изм}} - K_{\text{атт}} \right| / K_{\text{атт}} \cdot 100 \%,$$

$$\Delta \varphi = \pm \left| \varphi_{\text{изм}} - \varphi_{\text{атт}} \right|,$$

где $K_{\text{изм}}$, $\varphi_{\text{изм}}$ – измеренные значения КСВН и фазы образцовой меры,

$K_{\text{атт}}$, $\varphi_{\text{атт}}$ – аттестованные значения КСВН и фазы рабочего эталона.

Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности измерений находятся в пределах:

для нагрузки с КСВН = 1,03 по модулю - $\pm 2,4 \%$, по фазе - $\pm 6,8$ градуса;

для нагрузки с КСВН = 1,4 по модулю - $\pm 3,3 \%$, по фазе - $\pm 5,8$ градуса;

для нагрузки с КСВН = 3,0 по модулю - $\pm 7,2 \%$, по фазе - $\pm 4,3$ градуса.

7.3.10 Определение КСВН входа секции измерительной

Определение КСВН входа секции измерительной проводить с помощью измерителя параметров многополосника E5070B согласно его инструкции по эксплуатации в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.

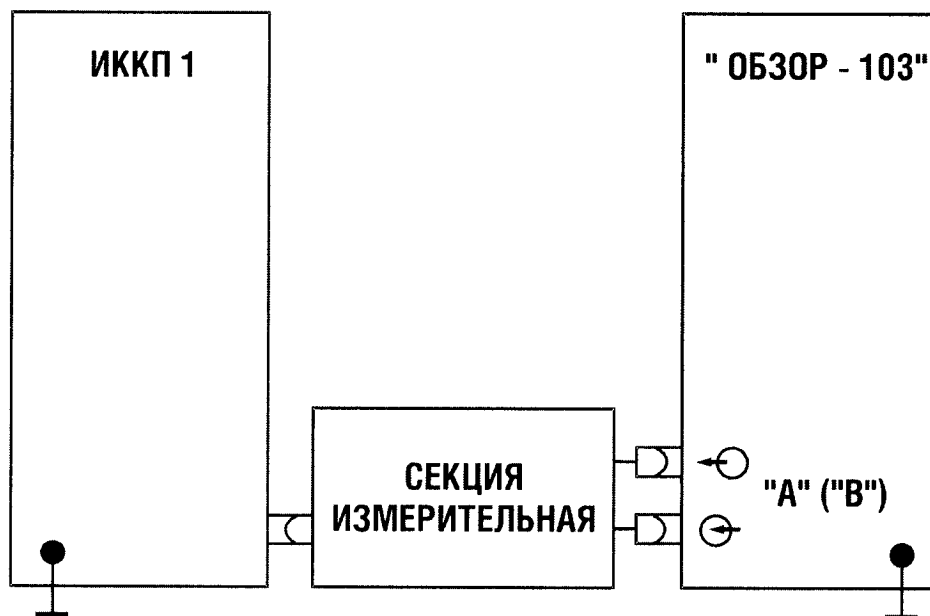


Рисунок 2 - Схема проверки КСВН входа секции измерительной ИККП

Результаты поверки положительные, если измеренные значения КСВН не более:

- 1,12 - в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 0,5 МГц;
- 1,08 - в диапазоне рабочих частот от 0,5 до 1500 МГц.

7.3.11 Определение КСВН входов «1», «2» и «3» направленного ответвителя

Определение КСВН входов «1», «2», «3» направленного ответвителя проводить с помощью измерителя комплексных коэффициентов передачи ИККП1 согласно его инструкции по эксплуатации в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 3.

Примечание - В качестве ИККП1 использовать измеритель параметров многополюсника E5070B.

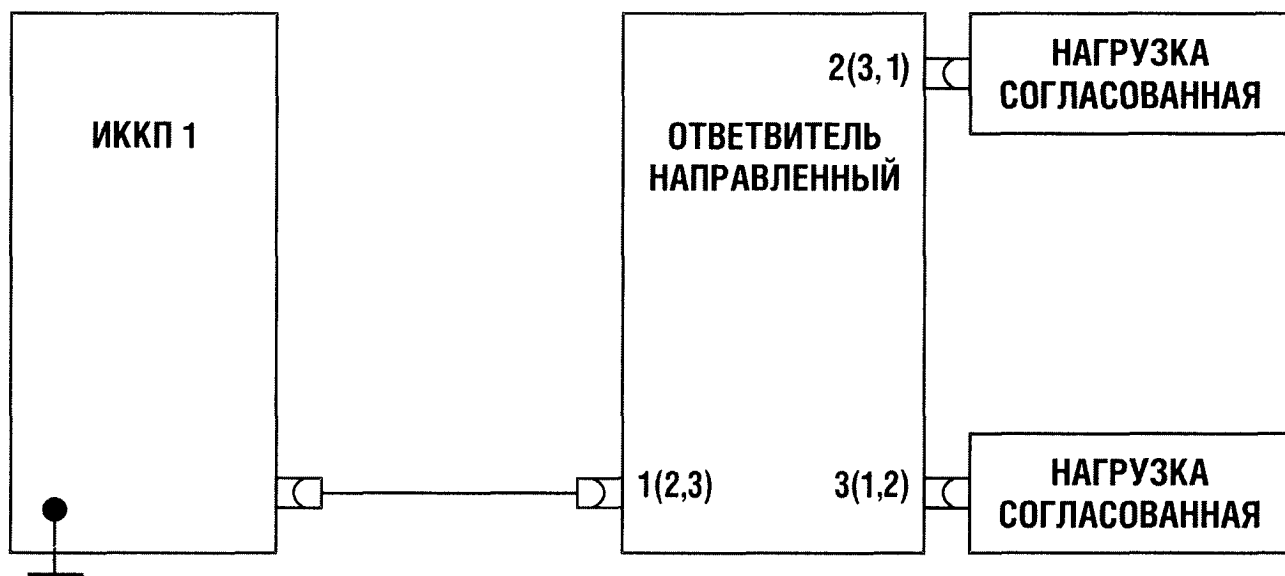


Рисунок 3 - Схема проверки КСВН входов направленного ответвителя ИККП

Результаты поверки положительные, если измеренные значения КСВН не более:
для входа «1»:

- 1,10 - в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 1 МГц;
- 1,08 - в диапазоне рабочих частот от 1 до 1200 МГц;
- 1,10 - в диапазоне рабочих частот от 1200 до 1500 МГц.

для входа «2»:

- 1,08 - в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 5 МГц;
- 1,08 - в диапазоне рабочих частот от 5 до 1000 МГц;
- 1,10 - в диапазоне рабочих частот от 1000 до 1200 МГц;
- 1,15 - в диапазоне рабочих частот от 1200 до 1500 МГц.

для входа «3»:

- 1,35 - в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 1 МГц;
- 1,20 - в диапазоне рабочих частот от 1 до 5 МГц;
- 1,08 - в диапазоне рабочих частот от 5 до 1000 МГц;
- 1,12 - в диапазоне рабочих частот от 1000 до 1200 МГц;
- 1,15 - в диапазоне рабочих частот от 1200 до 1500 МГц.

7.3.12 Определение направленности ответвителя направленного

Определение направленности ответвителя направленного ИККП1 проводить с помощью измерителя параметров многополюсника E5070B.

7.3.12.1 Собрать схему измерений, представленную на рисунке 4.

7.3.12.2 Произвести калибровку E5070B в режиме измерений коэффициента передачи совместно с ответвителем направленным, подключив к входу «2» линию короткозамкнутую.

7.3.12.3 Подключить к входу «2» ответвителя направленного согласованную нагрузку, как это показано на рисунке 4. Измерить направленность ответвителя направленного ИККП, как коэффициент передачи между входами «1» и «3».

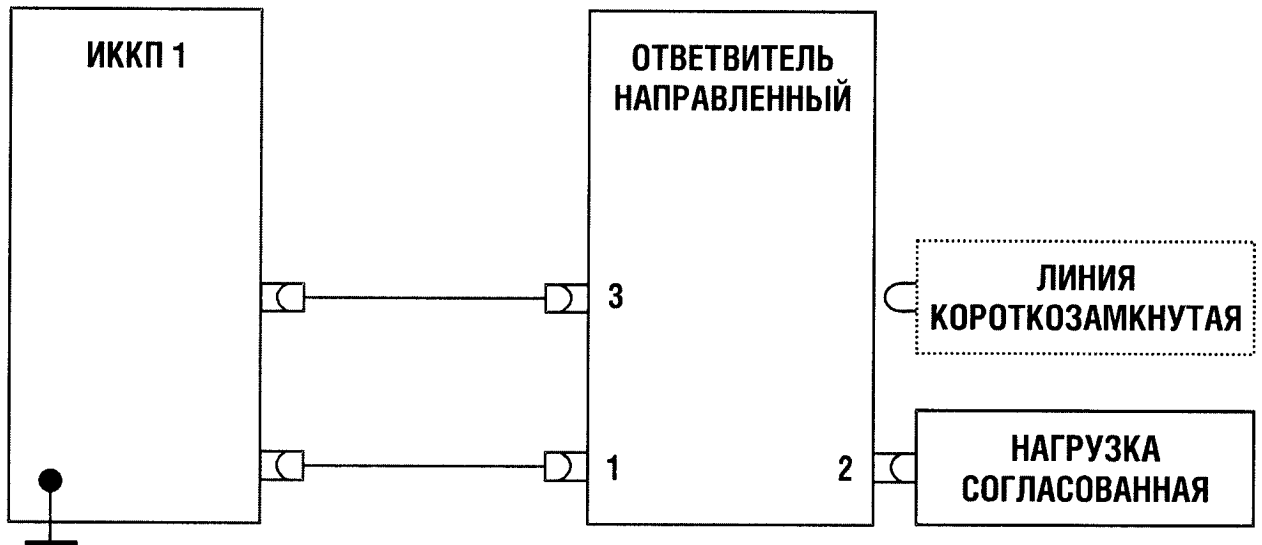


Рисунок 4 - Схема проверки направленности направленного ответвителя ИККП

Результаты поверки положительные, если измеренные значения направленности не менее:

- 30 дБ - в диапазоне рабочих частот от 0,3 до 1 МГц;
- 36 дБ - в диапазоне рабочих частот от 1 до 5 МГц;
- 40 дБ - в диапазоне рабочих частот от 5 до 1000 МГц;
- 36 дБ - в диапазоне рабочих частот от 1000 до 1500 МГц.

7.3.13 Определение абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи

Определение погрешности проводить в следующей последовательности.

7.3.13.1. Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 5.

7.3.13.2 На ИККП произвести следующие установки:

- установить ИККП в начальное состояние кнопкой «Настройки / Начальная установка»;
- установить измерительный фильтр 30 Гц кнопкой «Фильтр / 30 Гц»;
- для 3 трассы активизировать маркер «Частота - > величина» с параметром «Точность величины» 3 знака.

7.3.13.3 Провести калибровку ИККП:

- к выходу «2» ответвителя направленного подключить линию короткозамкнутую;
- войти в режим калибровки – кнопкой «Калибровка»;
- установить режим «Параметры сканирования» кнопкой «Текущие»;
- установить режим «Вход А» - «К3»;
- запустить калибровку – кнопкой «Калибровать»;
- отключить линию короткозамкнутую и подключить линию холостого хода;
- установить режим «Вход А» - «ХХ»;
- запустить калибровку - кнопкой «Калибровать»;
- отключить линию холостого хода и подключить нагрузку согласованную;
- установить режим «Вход А» - «Нагр.»;

- запустить калибровку – кнопкой «Калибровать»;
- отключить нагрузку согласованную;
- через переход и аттенюатор подключить измерительную секцию В к выходу «2» направленного ответвителя;
- установить аттенюатор в положение «0»;
- установить режим «Вход В» - «НП»;
- запустить калибровку – кнопкой «Калибровать»;
- выйти из режима калибровки – кнопкой «Заккрыть».

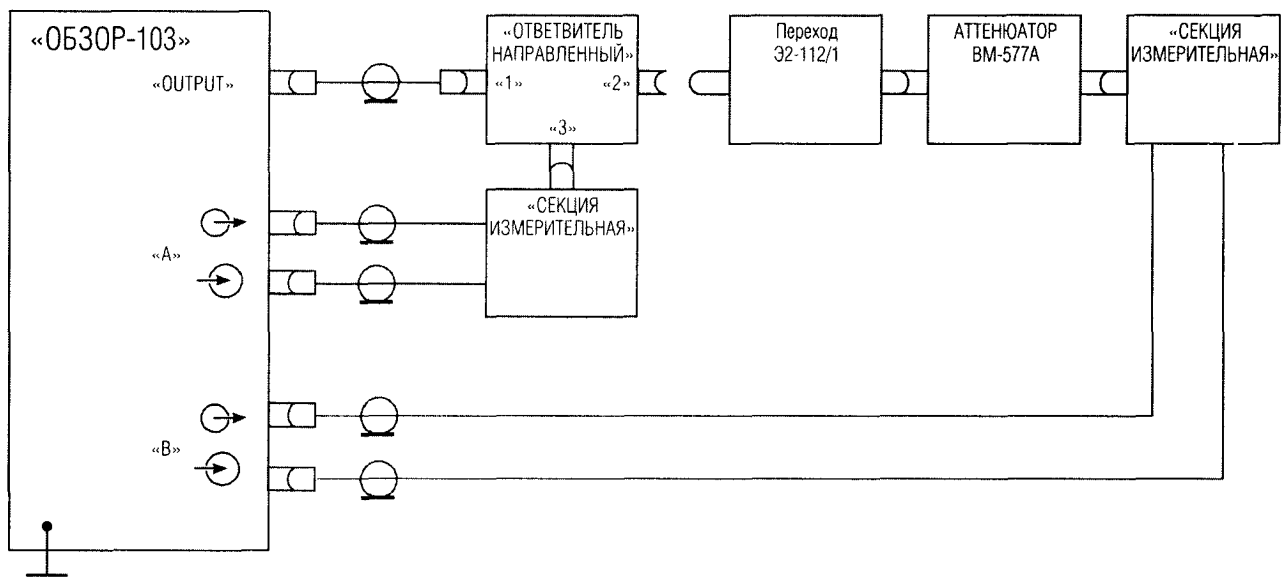


Рисунок 5 - Схема проверки абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи.

7.3.13.4 Последовательно устанавливая ступенчатый аттенюатор в положения «17», «минус 30», «минус 60» и «минус 80» дБ, при помощи маркера произвести отсчет значений модуля коэффициента передачи на частотах 1, 300, 800 и 1500 МГц.

7.3.13.5. Определить значение абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи в децибелах по формуле:

$$\Delta |S_{21}| = |S_{21}|_{\text{изм}} - |S_{21}|_{\text{атт}},$$

где

$|S_{21}|_{\text{измер.}}$ – измеренное значение модуля коэффициента передачи;

$|S_{21}|_{\text{атт.}}$ – аттестованное значение модуля коэффициента передачи.

7.3.13.6 Результаты поверки положительные, если значения абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи находятся в пределах:

- $\pm 0,4$ дБ - для 10 дБ;
- $\pm 0,6$ дБ - для минус 30 дБ;
- $\pm 0,9$ дБ - для минус 60 дБ;
- $\pm 1,1$ д -Б для минус 80 дБ.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При выполнении операций поверки оформляются протоколы по произвольной форме.

8.2 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке, поверительное клеймо наклеивается на корпус ИККП или наносят оттиск клейма на техническую документацию в соответствии с ПР50.2.006-94.

8.3 При отрицательных результатах поверки предыдущее свидетельство о поверке аннулируют, оттиск поверительного клейма гасят и выдают извещение о непригодности с указанием причин по ПР50.2.006-94. ИККП к применению не допускают.

Начальник НИО-1 ФГУП «ВНИИФТРИ»

В.А. Тищенко

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Военгест»
32 ГНИИИ МО РФ

А.С. Бондаренко