

8.2 Опробование

При проведении опробования собрать структурную схему в соответствии с рис. 1

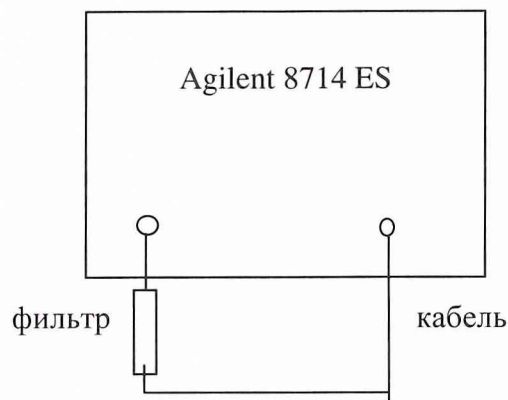


Рис. 1

Подключить анализатор к сети переменного тока с помощью прилагаемого сетевого шнура.

Включить анализатор при помощи переключателя на передней панели. Примерно через 30 секунд на экране должно появиться сообщение, содержащее следующие сведения:

- номер модели анализатора;
- версия математического обеспечения;
- серийный номер анализатора;
- установленные дополнительные варианты комплектации.

Провести калибровку Agilent 8714 ES в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

Результаты опробования считаются удовлетворительными, если проверка работоспособности прибора прошла успешно.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1. Определение частотного диапазона выхода измерительного порта и его разрешающей способности.

Определение диапазона частот и дискретности перестройки провести измерением частоты сигнала на выходе измерительного порта частотомером ЧЗ-64/1. Собрать структурную схему измерения в соответствии с рис.2.

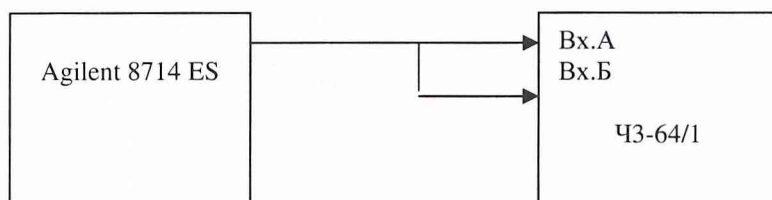


Рис.2 Структурная схема определения диапазона частот и дискретности перестройки.

На Agilent 8714 ES установить уровень выходного сигнала минус 10 дБм и подать выходной сигнал либо на вход А частотомера при измерении сигнала до 150 МГц, либо на вход Б при измерении частот выше 150 МГц.

На частотомере установить время счета 10^7 мкс. На Agilent 8714 ES последовательно установить частоты 0,03000000; 1,0000000; 104,4444444; 217,7777777; 322,2222222; 437,3333333; 543,6666666; 654,8888888; 765,5555555; 876,0000000; 989,9999999; 1300,0000000; 3000, 0000000 МГц.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если во всем диапазоне устойчиво работает система синхронизации, а измеренные значения частот отличаются от установленных не более чем на $\pm 0,1$ МГц.

8.3.2 Определение пределов допускаемой относительной погрешности установки частоты.

Собрать схему в соответствии с рис .3

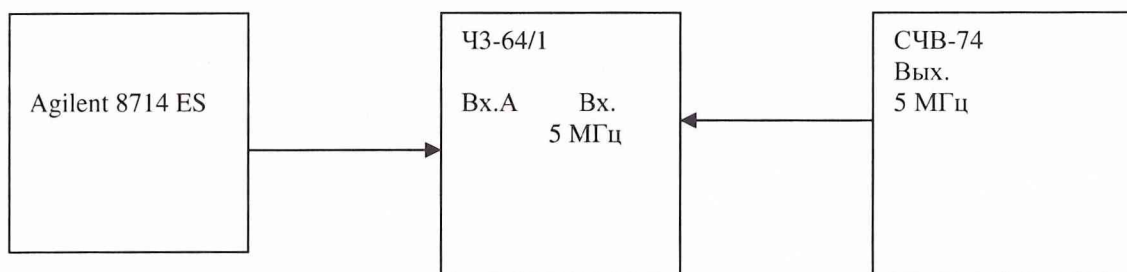


Рис.3

На Agilent 8714 ES установить частоту 100 МГц, уровень выходного сигнала минус 10дБм и подать его на вход А частотомера. На частотомере установить время счета не менее 10^7 мкс, перевести его в режим работы от внешнего источника опорного сигнала частотой 5 МГц, который подать от стандарта частоты и времени СЧВ-74.

До проведения измерений СЧВ-74 прогреть не менее 2 часов.

По истечении времени самопрогрева Agilent 8714 ES, измерить частоту на его выходе.

Погрешность установки частоты (δ_f) в процентах вычислить по формуле (1):

$$\delta F = \frac{F_{\text{изм}} - F_{\text{ном}}}{F_{\text{ном}}} * 100\% , (1)$$

где $F_{\text{ном}}$ – установленное значение частоты;

$F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты.

Результаты проверки считать положительными, если вычисленные значения установки частоты не превышают значений $\pm 5 * 10^{-6} \%$.

8.3.3 *Определение диапазона мощности выходного сигнала и пределов допускаемой относительной погрешности установки мощности выходного сигнала измерительного порта*

Для определения диапазона мощности выходного сигнала и относительной погрешности установки мощности выходного сигнала измерительного порта собрать схему в соответствии с рис. 4.

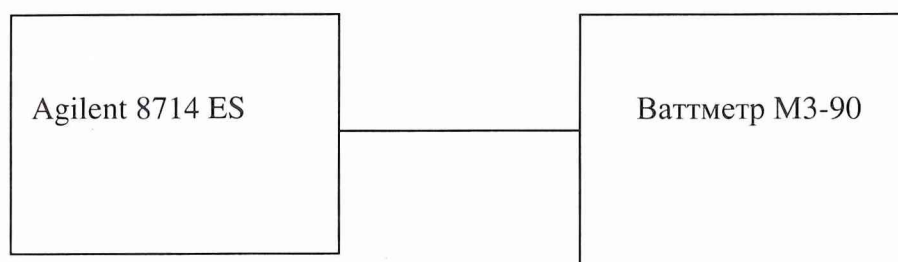


Рис.4

Измерение мощности выходного сигнала провести на частотах 300 кГц; 1,0 МГц; 1,3 ГГц; 3,0 ГГц в точках диапазона 10; 0; минус 10; минус 20; минус 30; минус 40; минус 50; минус 60; минус 70 дБм в соответствии с ТО на ваттметр.

Результаты испытаний считаются положительными если диапазон мощности выходного сигнала соответствует технической документации фирмы-изготовителя и не превышает значения ± 1 дБ.

8.3.4 *Определение диапазона частот входа измерительного порта*

Для проведения измерений собрать схему в соответствии с рис.1.

Фильтр подключается непосредственно к входу измерительного порта.

С выхода подать сигнал частотой 300 кГц; 1,0 МГц; 1,3 ГГц, 3,0 ГГц.

Результаты испытаний считаются положительными, если диапазон частот входного порта соответствует технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.5 *Определение динамического диапазона входа измерительного порта*

Для проведения измерений собрать схему в соответствии с рис.1.

Фильтр подключается непосредственно к входу измерительного порта.

С выхода подать сигнал частотой 300 кГц мощностью 10 дБм. Затем измерить мощность выходного сигнала до минус 70 дБм. Для проверки динамического диапазона до 101 дБ с выхода подать сигнал мощностью минус 61 дБм и вместо фильтра подключить фиксированный аттенюатор 30 дБ.

Такие же измерения провести на частотах 1,0 МГц; 1,3 ГГц, 3,0 ГГц.

Результаты испытаний считаются положительными, если динамический диапазон входного порта соответствует технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.6 *Определение пределов допускаемой погрешности измерения модуля и фазы коэффициента передачи*

Собрать схему в соответствии с рис. 1.

Погрешность измерения модуля и фазы коэффициента передачи определить методом сравнения модуля и фазы аттенюаторов Ag 8491 А номиналом 10; 20; 30; 40 дБ. Аттенюато-

ры Ag 8491 включить поочередно, вместо фильтра непосредственно к измерительному порту, в полосах перестройки частот: 0,3 – 1,0 МГц; 0,001 – 1,3 ГГц; 1,3 – 3,0 ГГц. Аттеньюаторы должны быть аттестованы по значениями модуля и фазы во всем диапазоне частот.

Измерить максимальное и минимальное значения ослабления в полосах перестройки частот, а так же фазы на частотах, где значения ослабления достигли максимального и минимального значения.

Результаты поверки считаются положительными, если значения модуля и фазы коэффициента передачи не превышают значений указанных в технической документации фирмы-изготовителя.

8.3.7 Определение пределов допускаемой погрешности измерения КСВН и фазы коэффициента отражения

Собрать схему в соответствии с рис. 1.

Погрешность измерения КСВН и фазы коэффициента отражения опередить методом сравнения значений КСВН и фазы коаксиальных нагрузок подключенных вместо фильтра, непосредственно к измерительному порту, в полосах перестройки частот: 0,3 – 1,0 МГц; 0,001 – 1,3 ГГц; 1,3 – 3,0 ГГц. Значения КСВН калиброванных нагрузок должны быть 1,0; 1,2; 1,4; 2,0; 3,0; 5,0.

Измерить максимальное и минимальное значения КСВН в полосах перестройки частот, а так же фазы на частотах, где значения КСВН достигли максимального и минимального значения.

Результаты поверки считаются положительными, если значения КСВН и фазы коэффициента отражения не превышают значений указанных в технической документации фирмы-изготовителя.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Положительным результатом поверки считают соответствие полученных технических характеристик Agilent 8714 ES характеристикам, приведенным в описании типа на Agilent 8714 ES.

9.2 При положительных результатах поверки оформляется Свидетельство о поверке с указанием полученных технических характеристик.

9.3. При отрицательных результатах поверки Agilent 8714 ES бракуется и отправляется в ремонт.

Начальник отдела ГЦИ СИ
"Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ



И. Блинов