

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
генерального директора –
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.Н. Щипунов

2019 г.

Анализаторы спектра и сигналов серий 4051, 4051-S

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
651-19-032 МП

2019 г.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на анализаторы спектра и сигналов серий 4051, 4051-S (далее по тексту – анализаторы), изготавливаемые фирмой «China Electronics Technology Instruments Co., Ltd», КНР, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке анализаторов выполнять операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта методики | Проведение операций при | |
|--|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| 1 Внешний осмотр | 7.1 | да | да |
| 2 Опробование | 7.2 | да | да |
| 3 Идентификация программного обеспечения (ПО) | 7.3 | да | да |
| 4 Определение диапазона частот | 7.4 | да | да |
| 5 Определение относительной погрешности по частоте опорного кварцевого генератора | 7.5 | да | да |
| 6 Определение абсолютной погрешности измерений частоты | 7.6 | да | да |
| 7 Определение среднего уровня собственных шумов | 7.7 | да | да |
| 8 Определение уровня фазовых шумов | 7.8 | да | да |
| 9 Определение неравномерности АЧХ | 7.9 | да | да |
| 10 Определение абсолютной погрешности измерений мощности на опорной частоте | 7.10 | да | да |
| 11 Определение погрешности измерений мощности из-за переключения полос пропускания | 7.11 | да | да |

1.2 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений, которые используются при эксплуатации по соответствующим пунктам настоящей методики поверки. Соответствующая запись должна быть сделана в эксплуатационных документах и свидетельстве о поверке на основании решения эксплуатирующей организации.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Рекомендуемые средства поверки приведены в таблице 2. Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.2 Применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке с неистекшим сроком действия на время проведения поверки или оттиск поверительного клейма на приборе или в документации или аттестованы в установленном порядке.

Таблица 2 - Основные средства поверки

| Пункт методики поверки | Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|--------------------------------|---|
| 7.4, 7.6, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11 | Генератор сигналов E8257D с опциями UNX, 567, диапазон частот от 250 кГц до 67 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $7,5 \cdot 10^{-8}$, диапазон выходных значений от -135 до +17 дБм, погрешность установки уровня выходного сигнала $\pm(0,6—2,5)$ дБ, уровень фазового шума на частоте несущей 1 ГГц (отстройка от несущей 20 кГц) -124 дБн/Гц, наличие низкочастотного выхода |
| 7.4, 7.5, 7.6 | Стандарт частоты рубидиевый FS725, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты 5 и 10 МГц $\pm 5 \cdot 10^{-11}$ |
| 7.5 | Частотомер 53230А, диапазон измерений частоты от 1 до 350 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 10^{-6}$ |
| 7.9, 7.10 | Ваттметр N1914А с преобразователем измерительным N8488А, диапазон частот от 10 МГц до 70 ГГц, диапазон измеряемой мощности от -35 дБм до +20 дБм, нелинейность АЧХ от 0,52 до 0,8 % |
| 7.9, 7.10 | Делитель мощности резистивный 11667С, диапазон частот от 0 до 67 ГГц, разность коэффициентов передачи между выходами не более 0,15 дБ в диапазоне частот от 0 до 4 ГГц, не более 0,25 дБ от 4 до 26,5 ГГц и не более 1,0 дБ от 26,5 до 67 ГГц |

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 При проведении операций поверки должны быть соблюдены меры безопасности, указанные в соответствующих разделах эксплуатационной документации на средства измерений, используемых при поверке.

3.2 К проведению поверки анализатора допускается инженерно-технический персонал со средним или высшим радиотехническим образованием, имеющим опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке и имеющий право на поверку (аттестованными в качестве поверителей).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С от +20 до +30;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

Все средства измерений, использующиеся при поверке анализаторов, должны работать в нормальных условиях эксплуатации.

5.2 При отрицательных результатах поверки по любому из пунктов таблицы 1 анализатор бракуется и направляется в ремонт.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Поверитель должен изучить РЭ поверяемого анализатора и используемых средств поверки.

6.2 Перед проведением операций поверки необходимо: