ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИБОРЫ ФЕРРИТОВЫЕ СВЧ

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НА ВЫСОКОМ УРОВНЕ МОЩНОСТИ

Издание официальное

БЗ 8—94/348

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСТ Р 50730.1—95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИБОРЫ ФЕРРИТОВЫЕ СВЧ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПАРАМЕТРОВ НА ВЫСОКОМ УРОВНЕ МОЩНОСТИ

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом «Домен»

ВНЕСЕН Техническим комитетом (ТК 303) «Изделия электронной техники, материалы, оборудование»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 24.01.95 № 12

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Условия и режимы измерений 2
4 Аппаратура 2
5 Подготовка и проведение измерений 3
6 Показатели точности измерений 4
7 Требования безопасности 5

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИБОРЫ ФЕРРИТОВЫЕ СВЧ

Общие требования при измерении параметров на высоком уровне мощности

Microwave ferrite devices. General requirements for measurement of parameters at high power level

Дата введения 1996—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на приборы ферритовые СВЧ (далее — ПФ СВЧ): вентили, циркуляторы, переключатели, фазовращатели и устанавливает требования, общие при измерении следующих параметров ПФ СВЧ: потерь, прямых и обратных потерь, развязок, коэффициента стоячей волны по напряжению (далее — КСВН) и фазовых сдвигов.

Методы измерения других ПФ СВЧ, не предусмотренных настоящим комплексом государственных стандартов, устанавливаются в отраслевых стандартах или технических условиях (далее — ТУ).

Термины, применяемые в комплексе стандартов на методы измерения параметров ПФ СВЧ, — по ГОСТ 16263.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.326—90 ГСИ. Метрологическая аттестация средств измерений

ГОСТ 8.513—84 ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

ГОСТ 12.1.006—84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

Издание официальное

★

ГОСТ 20.57.406—81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 16263—70 ГСИ. Метрология. Термины и определения

ГОСТ 22261—82 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

3 УСЛОВИЯ И РЕЖИМЫ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1 Измерения следует проводить в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406 в установившемся типовом режиме или в условиях, установленных в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

3.2 Режимы измерения должны соответствовать установленным в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

3.3 Операции по подготовке и проведению измерения, связанные с установлением заданного режима и/или условий измерений, должны соответствовать установленным в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

3.4 Точность поддержания режима и условий измерений должна соответствовать требованиям, установленным в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

3.5 Параметры управляемых ПФ СВЧ следует измерять при постоянном во времени значении тока управления. Значения тока управления и порядок его установления должны соответствовать установленным в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

3.6 Параметры ПФ СВЧ следует измерять при их работе на согласованную нагрузку тракта СВЧ (пункт 4.7) и на несогласованную нагрузку тракта СВЧ (пункт 4.8) в соответствии с требованиями ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов

3.7 Время, в течение которого производят однократный отсчет показания средства измерений (измерительного прибора), не должно превышать 0,5 мин.

4 АППАРАТУРА

4.1 Измерения параметров ПФ СВЧ следует производить стандартными средствами измерений, прошедшими государственную или ведомственную проверку в соответствии с ГОСТ 8.513, и/или нестандартными средствами измерений, прошедшими метрологическую аттестацию и поверку в соответствии с ГОСТ 8.326.

4.2 Допускается включение в установку для измерения параметров ПФ СВЧ дополнительных устройств для обеспечения необходимых условий, режимов, погрешностей измерения, совмест-

ного измерения нескольких параметров ПФ СВЧ и/или удобства монтажа и эксплуатации установки.

4.3 Аппаратура целей управления, обеспечения и контроля условий и режимов измерений, а также способы ее использования и подключения к ПФ СВЧ должны соответствовать установленным в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

4.4 Допускается подключение измеряемых ПФ СВЧ к средствам измерения с помощью подключающих устройств.

4.5 Значение КСВН подключающего устройства должно быть не более 1,3.

4.6 Значение КСВН согласованной нагрузки должно быть не более 1,3.

4.7 Параметры несогласованной нагрузки должны соответствовать следующим требованиям:

— изменение фазового сдвига отраженного сигнала не менее 360°;

— погрешность установки фазового сдвига отраженного сигнала в пределах ±10°;

– отклонение КСВН от номинального значения в пределах ±10 %, погрешности ее калибровки — в пределах ±15 %.

Конструктивно несогласованная нагрузка может быть выполнена как единое устройство или как комбинация, например, трансформатора сопротивлений и поглощающей нагрузки или фазовращателя, рассогласователя и поглощающей нагрузки и т. п.

4.8 Направленные ответвители должны иметь направленность не менее 20 дБ и КСВН основного канала не более 1,3. КСВН вторичного канала, а также другие параметры направленных ответвителей, необходимые для обеспечения требуемых погрешностей измерения, должны соответствовать установленным в стандартах на конкретные методы измерения ПФ СВЧ.

4.9 Средства измерения с подключенными к ним дополнительными и подключающими устройствами должны соответствовать требованиям к средствам измерений, установленным в настоящем стандарте, и/или в стандартах на конкретные методы измерений или обеспечивать установленную этими стандартами точность измерения.

5 ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1 Калибровку средств измерений производят совместно с подключающими устройствами или без них.

5.2 Допускается при калибровке средств измерения использовать отрезок регулярного волновода, включаемый вместо измеряе-

мого ПФ СВЧ. Параметры отрезка регулярного волновода должны соответствовать указанным в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

6 ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1 Значения погрешностей измерений в комплексе стандартов на методы измерений параметров ферритовых приборов устанавливаются для ПФ СВЧ, присоединительные фланцы (разъемы) которых предназначены для подключения к прямоугольным, круглым, коаксиальным и полозковым линиям передачи, работающим в одномодовом режиме.

6.2 Дополнительные погрешности, возникающие за счет неточности поддержания условий и режимов измерения, устанавливаются в ТУ на ПФ СВЧ конкретных типов.

6.3 Если в эксплуатационной документации на средства измерений их погрешность выражена без указания закона распределения и установленной вероятности, то закон распределения этой погрешности принимают равновероятным, а установленную вероятность — равной 0,997.

6.4 Границы интервала, в котором с установленной вероятностью 0,95 находятся погрешности измерений ПФ СВЧ, определяются по формулам «Приложения А» к стандартам на конкретные методы измерений (далее — «Приложения А»).

6.5 Погрешности измерения установлены в стандартах на конкретные методы измерений (кроме методов измерения КСВН) для следующих значений параметров ПФ СВЧ:

— потери (в прямом и обратном направлении), прямые потери — не более 2 дБ;

— обратные потери, развязки — не менее 20 дБ;

— КСВН входа, выхода — не более 1,3.

6.6 Погрешности измерения ПФ СВЧ, параметры которых не соответствуют требованиям 6.5, могут быть рассчитаны по формулам «Приложения А» для следующих значений параметров ПФ СВЧ:

— потери (в прямом и обратном направлении), прямые потери — не более 3 дБ;

— обратные потери, развязки — не менее 10 дБ;

— КСВН входа, выхода — не более 2,0.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Средства измерений должны соответствовать требованиям безопасности, установленным ГОСТ 22261.

7.2 При подготовке и проведении измерений предельно допустимая плотность потока мощности электромагнитного поля на рабочих местах не должна превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.006.

УДК 621.317.34.001.4:006.354 ОКС 29.100.00 Э29 ОКП 63 4600

Ключевые слова: приборы ферритовые СВЧ; измерение; высокий уровень мощности

gost.e-ecolog.ru