



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 932425

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.07.80 (21) 2958866/18-09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.05.82. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 30.05.82

(51) М. Кл.³

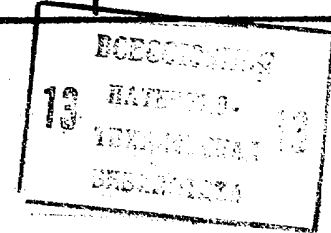
G 01 R 27/32

(53) УДК 621.317.
.341 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

С.А.Сидоренко и В.Т.Польшин

(71) Заявитель



(54) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИКОВ

1

Изобретение относится к технике измерений на СВЧ и может использоваться при измерении динамических параметров активных СВЧ-устройств.

Известен автоматический измеритель параметров сверхвысокочастотных четырехполюсников, содержащий генератор качающейся частоты, к выходу которого последовательно подключен направленный ответвитель падающей волны, направленный ответвитель отраженной волны и согласованная нагрузка, а также две детекторные головки, выходы которых соединены с входом измерителя отношений, подключенного к осциллографическому индикатору, и генератор развертки, соединенный с генератором качающейся частоты, и осциллографическим индикатором [1].

Однако измерения данным устройством динамических параметров активных четырехполюсников, работающих в условиях, близких к предельным, невозможно из-за наличия в измерительном

2

тракте сигнала, модулированного по амплитуде, так как рабочая точка активного четырехполюсника (особенно работающего в классе "С") меняет свое положение, а мощность, рассеиваемая устройством равна средней мощности за период следования импульсов СВЧ мощности.

Таким образом, активный четырехполюсник, как правило, не удается испытывать в режимах, близких к предельным (по рассеиваемой мощности, по тепловому режиму, климатическим условиям), так как повышение среднего уровня падающей импульсной мощности не всегда возможно из-за ограниченного значения пробивного напряжения р-п перехода полупроводниковых активных четырехполюсников.

Цель изобретения - повышение точности измерения динамических параметров активных сверхвысокочастотных четырехполюсников.

Указанная цель достигается тем, что в известном автоматическом измерителе параметров сверхвысокочастотных четырехполюсников, между выходами ответвленных каналов направленных ответвителей падающей и отраженной волн и входами детекторных головок включены соответственно первый и второй сверхвысокочастотные ключи, которые подключены к введенному источнику управляющих сигналов.

На чертеже приведена блок-схема автоматического измерителя.

Автоматический измеритель динамических параметров содержит генератор 1^о качающейся частоты, два направленных ответвителя 2 и 3, соответственно падающей и отраженной волн, между которыми или за которыми (в зависимости от измеряемого параметра) включается исследуемый сверхвысокочастотный четырехполюсник 4, согласованную нагрузку 5, детекторные головки 6 и 7, измеритель 8 отношений, осциллографический индикатор 9, сверхвысокочастотные ключи 10 и 11 с фильтрами 12 и 13 СВЧ, источник 14 управляющих сигналов, генератор 15 развертки.

Устройство работает следующим образом.

С генератора 1 качающейся частоты немодулированный по амплитуде СВЧ сигнал поступает на направленный ответвитель 2 и через исследуемый четырехполюсник 4, если измеряется модуль коэффициента передачи, на направленный ответвитель 3, либо через направленный ответвитель 3, который для измерения модуля коэффициента отражения переориентируется, к последующему четырехполюснику объекту и далее в нагрузку 5. Ответвленные сигналы через СВЧ ключи 10 и 11 (где модулируются меандром с частотой 100 кГц от источника 14 управляющих сигналов), через фильтры 12 и 13, которые пропускают модулированный по амплитуде СВЧ сигнал и не пропускают управляющий сигнал, поступают на детекторные головки 6 и 7, с выхода которых снимаются сигналы, пропорциональные уровню падающей и отраженной мощности и подаются на измеритель 8 отношений. Результат измерения $U_{пад} / U_{отр}$ поступает на вертикально отклоняющие пластины осциллографического индикатора 9. Управление горизонтальной разверткой осциллографи-

ческого индикатора 9 осуществляется от пилообразного напряжения, управляющего частотой в генераторе 1 качающейся частоты. Из канала усиления падающей волны в измерителе отношений часть сигнала поступает в генератор 1 качающейся частоты для автоматического поддержания на постоянном уровне сигнала подающей мощности.

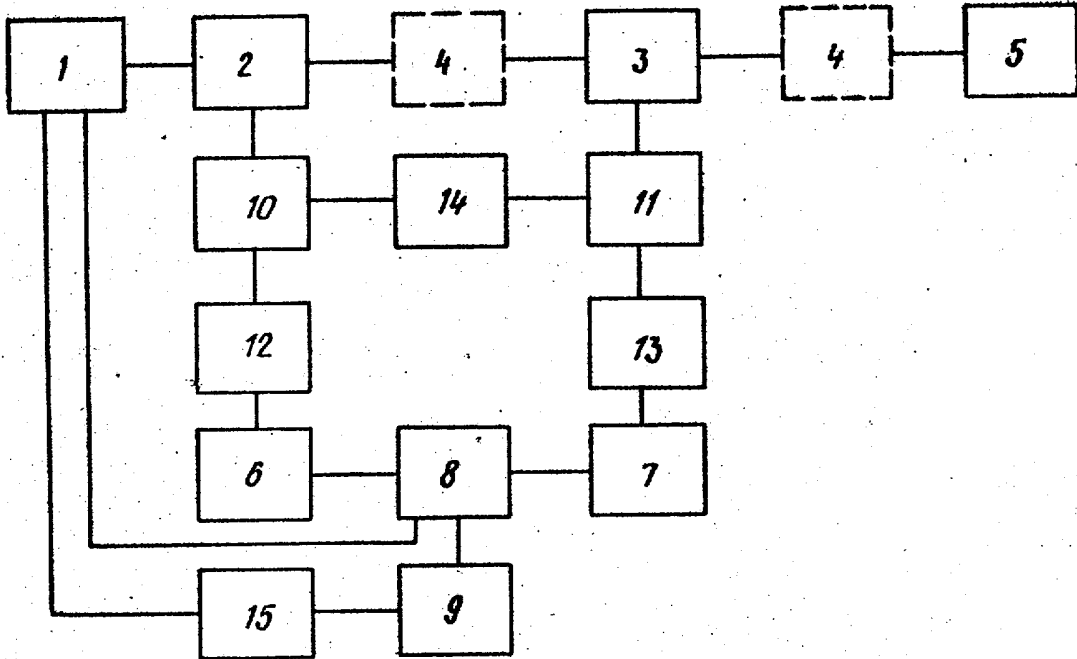
Благодаря тому, что на исследуемый четырехполюсник подается немодулированный по амплитуде сигнал, на выходе объекта получается также немодулированный сигнал. Положение рабочей точки и рассеиваемая мощность определяются непрерывным (немодулированным по амплитуде) сигналом, а сигнал, полученный с выхода активного четырехполюсника (как и сигнал падающей мощности модулируется меандром во вторичном канале, т.е. искажения, полученные при модулировании СВЧ сигнала, вносятся во вторичном канале и никаким образом не оказывают влияния на работу активного четырехполюсника и результаты измерений, так как эти искажения остаются незначительными независимо от режима работы.

Формула изобретения

Автоматический измеритель параметров сверхвысокочастотных четырехполюсников, содержащий генератор качающейся частоты, к выходу которого последовательно подключены направленный ответвитель падающей волны, направленный ответвитель отраженной волны и согласованная нагрузка, а также две детекторные головки, выходы которых соединены с входом измерителя отношений, подключенного к осциллографическому индикатору, и генератор развертки, соединенный с генератором качающейся частоты и осциллографическим индикатором, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерений динамических параметров активных сверхвысокочастотных четырехполюсников, между выходами ответвленных каналов направленных ответвителей падающей и отраженной волн и входами детекторных головок включены соответственно первый и второй сверхвысокочастотные ключи,

которые подключены к введенному источнику управляющих сигналов.
 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Справочник по радиоизмерительным приборам. Под.ред. Насонова В.С. Т.1, М., "Советское радио", 1976, с.166-167 (прототип).



Составитель А.Кузнецов
 Редактор В.Филипенко Техред Т.Маточка Корректор Е.Рошко

Заказ 3777/66 Тираж 719 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4