



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1730601 A1

(51)5 G 01 R 27/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4819633/09
(22) 01.03.90
(46) 30.04.92. Бюл. № 16
(71) Гомельское конструкторское бюро
"Луч"
(72) В.В.Потрашков
(53) 621.317.328(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1140059, кл. G 01 R 27/28, 1982.

Потрашков В.В., Петросян Ф.Н., Скоров
В.Г. Исключение зоны неоднозначности,
промахов и сбоев измерителя разности фаз
и ослаблений в автоматизированных систе-
мах. - Метрология, 1984, № 1, с. 31-35.

(54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ
УПРАВЛЯЕМОГО СВЧ-ЧЕТЫРЕХПОЛЮС-
НИКА

(57) Изобретение относится к технике изме-
рений на СВЧ и может быть использовано

2

для измерения параметров управляемого
СВЧ-четырёхполюсника, в том числе фази-
рованных антеннах решеток. Цель изобре-
тения - уменьшение затрат времени на
измерения и повышение точности за счет
определения момента окончания переходного
процесса при изменении состояния иссле-
дуемого СВЧ-четырёхполюсника. Указанная
цель достигается тем, что результат каждого
измерения для заданного состояния исследу-
емого СВЧ-четырёхполюсника формируется
из группы отсчетов (не менее трех), которые
проверяются на повторяемость. Если по-
вторяемости нет, то состояние измеряемого
объекта не изменяется и считывается следу-
ющая группа отсчетов и так до тех пор, пока
не будет удовлетворен критерий повторяемо-
сти. После этого формируется результат изме-
рения путем усреднения последней группы
отсчетов, после чего измеряемый объект может
переключаться в следующее состояние. 1 ил.

Изобретение относится к технике изме-
рений на СВЧ и может быть использовано
для измерения параметров управляемого
СВЧ-четырёхполюсника, в том числе комп-
лексных коэффициентов передачи каналов
фазированной антенной решетки.

Цель изобретения - уменьшение затрат
времени на измерения и повышение точно-
сти за счет определения момента окончания
переходного процесса при изменении со-
стояния исследуемого СВЧ-четырёхполюс-
ника.

На чертеже приведена блок-схема после-
довательности операций способа измерения
параметров управляемого СВЧ-четырёхпо-
люсника.

Способ измерения параметров управ-
ляемого СВЧ-четырёхполюсника осуществ-
ляют следующим образом.

В блоке 1 производится переключение
регулируемых элементов измеряемого СВЧ-
четырёхполюсника в новое состояние. На-
пример, при измерении параметров ФАР
производится изменение кодов фазовых
сдвигов на фазовращателях, при измерении
на радиолокационном стенде - команда
на перемещение измерительного зонда ска-
нером либо команда на переключение кана-
лов многоканального измерительного зонда
и т.п.

В блоке 2 производится измерение ком-
плексной амплитуды сигнала на выходе ис-

следуемого четырехполюсника не менее трех раз в данном его состоянии (обычно достаточно 5-10 замеров).

В блоке 3 отсчеты (замеры амплитуд) располагаются в порядке возрастания и сравниваются на повторяемость следующим образом. Для группы отсчетов комплексной амплитуды $\hat{a}_j$, где $j = (1-n)$ - номер отсчета; $n = (3-10)$ - количество отсчетов в группе, задается допустимая величина разброса параметров в группе (Δa), не превышающая погрешности измерений. Измеренные n отсчетов располагаются по возрастанию в виде упорядоченной выборки $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$. Определяется и анализируется на соответствие допустимой величине разброса модуль разности между первым и последним членами упорядоченной выборки.

Если $a_n - a_1 \leq \Delta a$, то в данной группе промахов нет и результат измерения равен

$$A = \sum_{j=1}^n a_j / n; \text{ если } a_n - a_2 \leq \Delta a, \text{ то } a_1 -$$

$$\text{промах, } A = \sum_{j=2}^n a_j / (n-1); \text{ если } a_n - a_{n-1} -$$

$$a_1 / \leq \Delta a, \text{ то } a_n - \text{промах, и } A = \sum_{j=1}^{n-1} a_j / (n-1),$$

иначе a_1, a_n - промахи.

Если количество промахов больше двух, то в данной группе отсчетов (выборке) повторяемости нет. Если количество замеров равно 3-5, то допустимое количество промахов должно не превышать единицы.

В блоке 4 количество промахов, определенных в отсчетах измерения, сравниваются с допустимым. Если их число больше допустимого, то повторяются блоки 2 и 3, если меньше, то формируется достоверный

результат путем усреднения достоверных отсчетов, как указано выше.

Предлагаемое изобретение повышает производительность измерительной системы, так как появляется возможность временную задержку, вводимую на время протекания переходного процесса в исследуемом четырехполюснике при переключении его регулируемых элементов из одного состояния в другое, сделать переменной и практически равной длительности этого процесса. Кроме того, повышается точность измерений за счет исключения замеров, которые могут быть выполнены во время указанного переходного процесса.

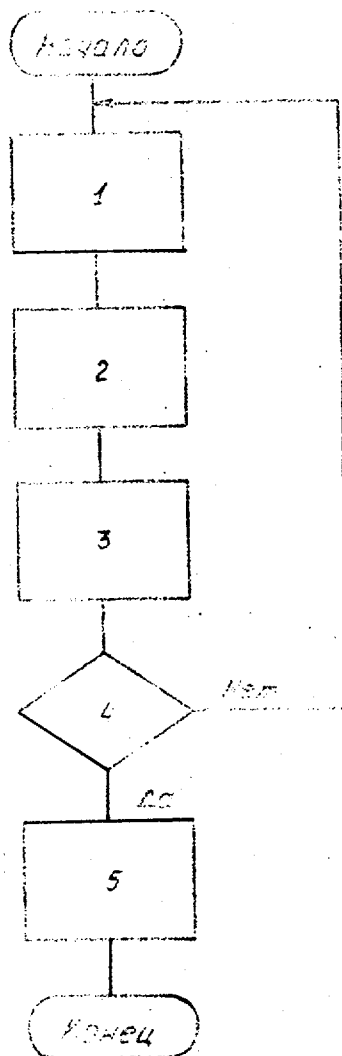
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ измерения параметров управляемого СВЧ-четырёхполюсника, включающий установку исследуемого СВЧ-четырёхполюсника в одно из состояний, подачу на его вход испытательного сигнала, измерение на выходе исследуемого СВЧ-четырёхполюсника по крайней мере три раза комплексной амплитуды сигнала, регистрацию и последующую обработку результатов измерений, отличающийся тем, что, с целью уменьшения затрат времени на измерения и повышение точности за счет определения момента окончания переходного процесса при изменении состояния исследуемого СВЧ-четырёхполюсника, перед регистрацией результатов измерений вычитают из последнего значения измеренной амплитуды первое либо второе ее значение, либо из предпоследнего значения измеренной амплитуды - ее первое значение и выполняют регистрацию измеренных значений амплитуд, если величина модуля разности не превышает величину погрешности измерения амплитуды.

45

50

55



45

50

Редактор М.Петрова Составитель П.Савельев
 Техред М.Моргентал Корректор М.Блонар

Заказ 1511 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101