

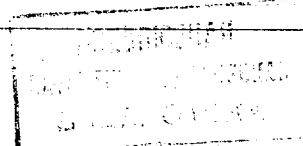


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1679417 A1**

(51) **G 01 R 29/10**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4487242/09
(22) 26.09.88
(46) 23.09.91. Бюл. № 35
(71) Гомельское конструкторское бюро "Луч"
(72) Ю.П.Блинов, В.В.Потрашков и Ф.Н.Петросян
(53) 621.317:621.396.67 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 319018, кл. G 01 R 29/10, 1972.

Захаров Л.Н. и др. Методы измерений характеристик антенн СВЧ. - М.: Радио и связь, 1985, с. 212-216.

(54) СПОСОБ ФОКУСИРОВКИ ФАЗИРОВАННОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ

(57) Изобретение относится к технике антенных измерений и может быть использовано для фокусировки фазированной антенной решетки (ФАР) при измерении ее параметров в зоне Френеля. Цель изобретения - повышение точности. Способ фокусировки фазированной антенной решетки заключается в том, что устанавливают фазу сигнала,

2

излучаемого каждым элементом ФАР, измеряют мощность сигнала, излученного всеми элементами ФАР, в точке фокусировки. Цель достигается тем, что установку фазы сигналы осуществляют путем выполнения цикла, включающего изменение фазы сигнала, излучаемого элементом ФАР, до получения максимального значения мощности в точке фокусировки, повторение цикла для каждого элемента ФАР в серии циклов и повторение серий циклов до получения максимальной мощности сигнала в точке фокусировки. Устройство, реализующее способ, содержит генератор сигнала 1, исследуемую ФАР 2, вспомогательную антенну 3, измерительный приемник 4, информационно-вычислительный блок 5, блок управления 6. При использовании способа увеличивается точность измерения характеристик ФАР на уменьшенных расстояниях за счет улучшения фокусировки ФАР на антенну 3. 1 ил.

Изобретение относится к технике антенных измерений и может быть использовано для фокусировки фазированной антенной решетки (ФАР) при измерении ее параметров в зоне Френеля.

Цель изобретения - повышение точности.

На чертеже приведена электрическая структурная схема устройства, реализующего способ фокусировки ФАР.

Устройство, реализующее способ фокусировки ФАР, содержит генератор сигнала 1, выход которого подключен к входу исследуемой ФАР 2, последовательно соединенные вспомогательную антенну 3, из-

мерительный приемник 4 и информационно-вычислительный блок (ИВБ) 5, выход которого последовательно через блок управления 6 (ФАР) подключен к входу управления исследуемой ФАР 2.

Способ фокусировки ФАР реализуется следующим образом (рассматривается частный случай ФАР со строчно-столбцевым фазированием).

Сигнал, формируемый генератором 1, подается на фазированную антенную решетку 2 и излучается в пространство.

Начальное и последующие фазовые распределения по строкам и столбцам ФАР 2 устанавливаются на фазированной антен-

(19) **SU** (11) **1679417 A1**

ной решетке в виде строчно-столбцевых кодов с помощью блока управления 6, который управляется от ИВБ 5. Излученный ФАР 2 сигнал принимается антенной 3, а мощность принятого сигнала измеряется приемником 4.

В процессе выполнения итерационного процесса цикла настройки по программе, заложенной в ИВБ 5, производится изменение фазы сигнала излученного заданным столбцом (строкой) путем установки на его элементах последовательности кодов фазовых сдвигов от 0 до 360° . При этом принятый вспомогательной антенной 3 сигнал, соответствующий коду, установленному на элементах столбца (строки) ФАР 2, измеряется приемником 4, выход которого подключен к входу ИВБ 5, где запоминается и обрабатывается.

Максимальная скорость манипуляции фазы столбца (строки) определяется минимальным временем смены кодов на элементах манипулируемого столбца (строки), которое зависит от быстродействия приемника 4, блока управления 6 и ИВБ 5. Из массива измеренных значений мощности ИВБ 5 определяет наибольшее, и код фазового состояния, соответствующий ему, прекращает манипуляцию столбцом (строкой). Через блок управления 6 этот код устанавливается на элементах измеряемого столбца (строки). Затем приведенная последовательность действий повторяется для всех последующих столбцов (строк).

После измерения мощности принятого сигнала при манипуляции фазой последней строки (столбца) заканчивается текущий цикл итерационного процесса настройки, после чего производятся измерение и регистрация ИВБ 5 сигнала, принимаемого ФАР 2, имеющей фазовое распределение, сфокусированное на вспомогательную антенну 3 в процессе текущего цикла итерационной настройки.

При этом, если сигнал, измеренный по окончании текущего цикла итерационного процесса настройки, превышает значение сигнала, измеренного на предыдущем цик-

ле, то процесс настройки продолжается путем повторения указанных выше действий для всех столбцов (строк), начиная с первого. Если же измеренный сигнал не превышает предыдущего (или погрешности измерения мощности), то настройка прекращается.

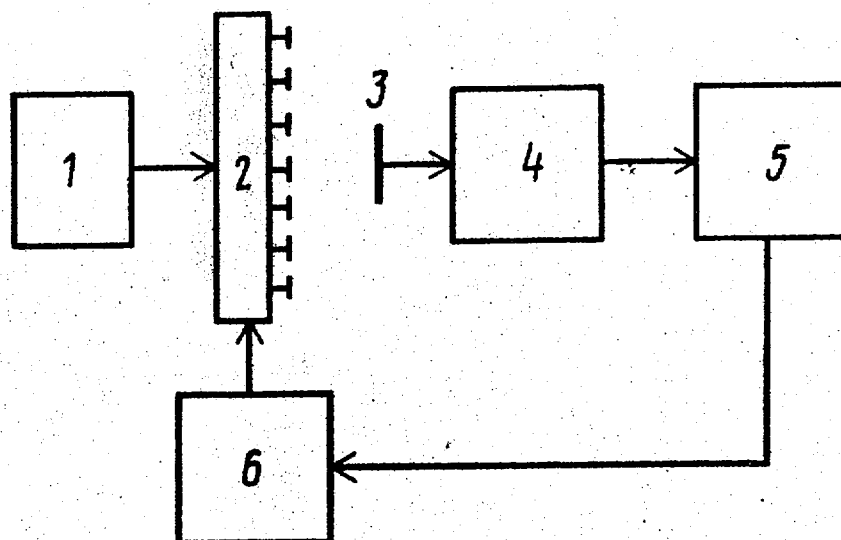
При этом коды строчно-столбцевых фазовых сдвигов, установленные на элементах ФАР 2, являются оптимальными фокусирующими кодами, так как они обеспечивают максимальный сигнал, принимаемый вспомогательной антенной 3 при данном ее расстоянии от раскрытия ФАР 2.

Предлагаемый способ используется как при измерении характеристик, излучающих ФАР, в соответствии с описанным выше, так и приемных ФАР, когда сигнал излучают вспомогательной антенной, а принимают исследуемой ФАР, после чего измеряют амплитуду сигнала измерительным приемником и запоминают ее в ИВБ.

Таким образом, при использовании изобретения увеличивается точность измерения характеристик ФАР (диаграммы направленности, коэффициента усиления) на уменьшенных расстояниях за счет улучшения фокусировки ФАР на вспомогательную антенну.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ фокусировки фазированной антенной решетки, заключающийся в том, что устанавливают фазу сигнала, излучаемого каждым элементом фазированной антенной решетки (ФАР), измеряют мощность сигнала, излученного всеми элементами ФАР, в точке фокусировки, отличающийся тем, что, с целью повышения точности, установку фазы сигнала осуществляют путем выполнения цикла, включающего изменение фазы сигнала, излучаемого элементом ФАР, до получения максимального значения мощности в точке фокусировки, повторение цикла для каждого элемента ФАР в серии циклов и повторение серий циклов до получения максимальной мощности сигнала в точке фокусировки.



Редактор Т. Иванова

Составитель П. Савельев
Техред М.Моргентал

Корректор Н. Король

Заказ 3211

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