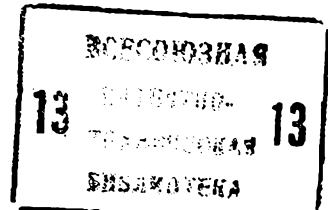




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

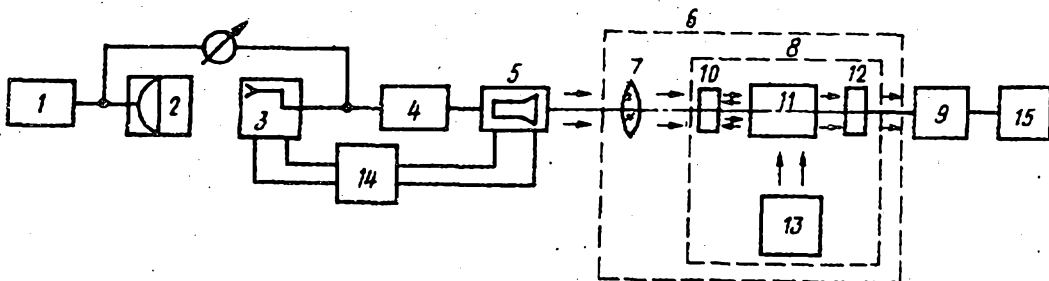


(61) 1022075
(21) 2115111/18-09
(22) 20.03.75.
(46) 15.01.85. Бюл. № 2
(72) А.П. Курочкин и А.Г. Островский
(53) 621.317:621.396.67(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 1022075, кл. G 01 R 29/10,
06.01.75 (прототип).

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕННЫ по авт. св. № 1022075, отличающемся тем, что, с целью повышения точности, оптический анализатор

тор спектра содержит оптически связанные линзу, преобразователь некогерентного излучения в когерентное и когерентный анализатор спектра.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что преобразователь некогерентного излучения в когерентное содержит оптически связанные пластину из фотопроводящего электрооптического кристалла, делитель светового пучка и светофильтр, а также оптический квантовый генератор, выход которого оптически связан с вторым входом делителя квантового пучка.



Изобретение относится к технике антенных измерений.

По основному авт. св. № 1022075 известно устройство для определения диаграммы направленности антенны, содержащее зонд, установленный с возможностью перемещения в раскрыве исследуемой антенны, последовательно соединенные высокочастотный генератор, возбуждающий исследуемую антенну, амплифазометр, блок преобразования радиоголограммы в оптическую голограмму, а также оптически связанный с ним - оптический анализатор спектра, выход которого подключен к индикатору, и датчики положения зонда, при этом блок преобразования радиоголограммы в оптическую голограмму выполнен в виде электронно-лучевой трубки, управляющий электрод которой является входом блока преобразования радиоголограммы в оптическую голограмму, а отклоняющие электроды соединены с соответствующими датчиками положения зонда [1].

Однако известное устройство не обеспечивает высокую точность измерений.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

Цель достигается тем, что в устройстве для определения диаграммы направленности антенны, содержащем зонд, установленный с возможностью перемещения в раскрыве исследуемой антенны, последовательно соединенные высокочастотный генератор, возбуждающий исследуемую антенну, амплифазометр, блок преобразования радиоголограммы в оптическую голограмму, а также оптически связанный с ним оптический анализатор спектра, выход которого подключен к индикатору, и датчики положения зонда, оптический анализатор спектра содержит оптически связанные линзу, преобразователь некогерентного излучения в когерентное и когерентный анализатор спектра.

Преобразователь некогерентного излучения в когерентное содержит оптически связанные пластину из фотопроводящего электрооптического кристалла, делитель светового пучка и светофильтр, а также оптический квантовый генератор, выход которого оптически связан с вторым входом делителя светового пучка.

На чертеже приведена структурная схема устройства.

Устройство для определения диаграммы направленности антенны содержит высокочастотный генератор 1, исследуемую антенну 2, зонд 3, амплифазометр 4, электронно-лучевую трубку 5, оптический анализатор 6 спектра, состоящий из линзы 7, преобразователя 8 некогерентного излучения в когерентное, и когерентный анализатор 9 спектра, при этом преобразователь 8 состоит из пластины 10 из фотопроводящего электрооптического кристалла, делителя 11 светового пучка и светофильтра 12, оптического квантового генератора 13, датчики 14 положения зонда 3, индикатор 15.

Устройство работает следующим образом.

Сигнал с выхода высокочастотного генератора 1 поступает на вход исследуемой антенны 2, которая излучает его в пространство. Сигнал принимается с помощью зонда 3 и с его выхода поступает на вход амплифазометра 4. Опорный сигнал на вход амплифазометра 4 поступает с выхода высокочастотного генератора 1. Сигналы с выхода амплифазометра 4 подаются на вход электронно-лучевой трубки 5 и управляют яркостью свечения пятна на экране электронно-лучевой трубки 5. Перемещение пятна на экране электронно-лучевой трубки 5 синхронизировано с перемещением зонда 3 в его поверхности сканирования при помощи датчиков 14 положения зонда. После прохождения зондом 3 по всей поверхности сканирования на экране электронно-лучевой трубки 5 в виде переносимой яркостной картины образуется голограмма поля излучения исследуемой антенны 2. Голограмма непосредственно с экрана электронно-лучевой трубки 5 со помощью линзы 7 проектируется на входной зрачок преобразователя 8. Когерентный пучок света с выхода оптического квантового генератора 13, проходя через делитель 11 светового пучка, поступает на выходной зрачок преобразователя 8, отражается от активных элементов преобразователя 8 и распространяется в обратном направлении, этим осуществляется считывание голограммы в когерентном свете с выходного зрачка преобразователя 8. Под действием некогерентного освещения благодаря фотопроводящим свойствам материала пластины 10 осуществляется модуляция постоянного напря-

жения, приложенного к материалу, в соответствии с пространственным распределением яркости по экрану электронно-лучевой трубки. При прохождении пучка лазерного света через пластину 10 фронт плоской волны модулируется в пространстве за счет локальных сдвигов по фазе, поскольку материал является одновременно и электрооптическим с эффектом Поккельса. Считанный когерентный световой поток проходит через светофильтр 12 и поступает на входной зрачок когерентного анализатора 9 спектра, который осуществляет пространственное преобразование Фурье, так что

выходной электрический сигнал когерентного анализатора 9 спектра оказывается пропорциональным диаграмме направленности исследуемой антенны 2. Светофильтр 12 пропускает излучение электронно-лучевой трубки 5. Электрический сигнал с выхода когерентного анализатора 9 спектра поступает на вход индикатора 15, который фиксирует диаграмму направленности исследуемой антенны 2.

Данное устройство позволяет определять диаграмму направленности в широком динамическом диапазоне (40 дБ) и практически в реальном масштабе времени с высокой точностью.

Составитель Р. Кузнецова

Редактор О. Колесникова

Техред М. Кузьма

Корректор И. Эрдейи

Заказ 10086/40

Тираж 748

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-350 Раушская наб., д. 4/5

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