



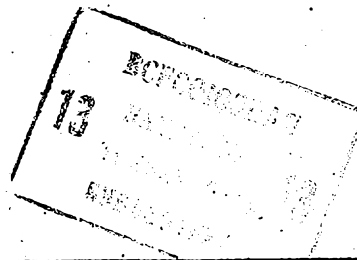
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1128183 A

3 (5D) G 01 R 21/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

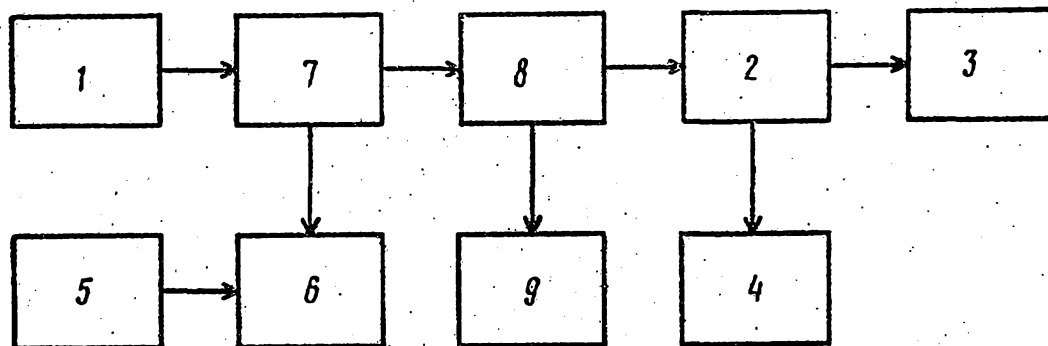
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3356169/24-09
(22) 04.11.81
(46) 07.12.84. Бюл. № 45
(72) В.К.Петренко
(53) 621.317.37(088.8)
(56) 1. Weinert F.K. Weinschel B.O.
Microwave Peak Power Measurement
Independent of Detector Characteris-
tics by Comparisson of Video Sam-
ples.- "IEEE Transactions on
Inst. and Measurements", 1972,
v. IM-21, № 4, p. 474-479.

2. Установка для аттестации
импульсных ваттметров СВЧ.- "Изме-
рительная техника", 1977, № 4,
с. 50-53 (прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ
ИМПУЛЬСНЫХ ВАТТМЕТРОВ СВЧ, содер-
жащее СВЧ-генератор, калибратор мощ-
ности СВЧ, к одному выходу которого
подсоединен вход эталонного изме-
рителя мощности СВЧ, а другой явля-
ется входом для подключения аттесту-
емого импульсного ваттметра СВЧ,
генератор импульсов, выход которо-
го соединен с входом блока формиро-
вания модулирующих импульсов, о т -
л и ч а ю щ е е с я тем, что, с
целью повышения точности, между вы-
ходом СВЧ-генератора и входом калиб-
ратора мощности СВЧ включен р-и-п
модулятор, управляющий вход которо-
го соединен с выходом блока формиро-
вания модулирующих импульсов.



(19) SU (11) 1128183 A

Изобретение относится к технике измерений на СВЧ.

Известно устройство для аттестации импульсных ваттметров СВЧ, содержащее СВЧ-генератор, управляющий вход которого соединен с выходом блока формирования управляющих импульсов [1].

Однако данное устройство не обеспечивает высокой точности измерений.

Наиболее близким к изобретению является устройство для аттестации импульсных ваттметров СВЧ, содержащее СВЧ-генератор, калибратор мощности СВЧ, к одному выходу которого подсоединен вход эталонного измерителя мощности СВЧ, а другой является входом для подключения аттестуемого импульсного ваттметра СВЧ, генератор импульсов, выход которого соединен с входом блока формирования модулирующих импульсов [2].

Известное устройство для аттестации импульсных ваттметров СВЧ не обеспечивает высокой точности измерений.

Цель изобретения - повышение точности.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для аттестации импульсных ваттметров СВЧ, содержащем СВЧ-генератор, калибратор мощности СВЧ, к одному выходу которого подсоединен вход эталонного измерителя мощности СВЧ, а другой является входом для подключения аттестуемого импульсного ваттметра СВЧ, генератор импульсов, выход которого соединен с входом блока формирования модулирующих импульсов, между выходом СВЧ-генератора и входом калибратора мощности СВЧ включен р-и-п модулятор, управляющий вход которого соединен с выходом блока формирования модулирующих импульсов.

На чертеже приведена структурная электрическая схема предлагаемого устройства.

Устройство для аттестации импульсных ваттметров СВЧ содержит СВЧ-генератор 1, калибратор 2 мощности СВЧ, к одному выходу которого подсоединен вход эталонного измерителя 3 мощности СВЧ, а другой является входом для подключения аттестуемого импульсного ваттметра 4 СВЧ, генератор 5 импульсов, выход

которого соединен с входом блока 6 формирования модулирующих импульсов, между выходом СВЧ-генератора 1 и входом калибратора 2 мощности СВЧ включен р-и-п модулятор 7, управляющий вход которого соединен с выходом блока 6 формирования модулирующих импульсов, а также проходной детекторный преобразователь 8 и измеритель 9 амплитудно-временных параметров импульсов.

Устройство работает следующим образом.

На первом этапе непрерывный СВЧ сигнал с выхода СВЧ-генератора 1 проходит через р-и-п модулятор 7, включенный в режиме полного пропускания сигнала СВЧ, проходной детекторный преобразователь 8, калибратор 2 мощности СВЧ (выполнен в виде прибора типа М1-6-М1-11 или направленного ответвителя с точно измеренной разницей в коэффициентах передачи α выходов вторичных каналов) и измеряется эталонным измерителем 3 мощности СВЧ непрерывного сигнала (может быть выполнен в виде измерителя средней мощности), который индицирует показание P_3 .

Затем, на втором этапе, включается генератор 5 импульсов, который через блок 6 формирования модулирующих импульсов управляет работой быстродействующего р-и-п модулятора 7 таким образом, что на его выходе образуется требуемая последовательность импульсов СВЧ, которые последовательно проходят проходной детекторный преобразователь 8, с низкочастотного выхода которого снимаются видеосигналы огибающей, которые контролируются по временным и амплитудным параметрам с помощью измерителя 9 амплитудно-временных параметров импульсов, представляющего собой, например, широкополосный осциллограф типа С1-108 или совокупность аналого-цифрового преобразователя с измерителем временных интервалов.

Далее СВЧ импульсы через калибратор 2 мощности СВЧ поступают на вход аттестуемого импульсного ваттметра 4 СВЧ, индикатор которого должен индицировать пиковую мощность $P_{пх}$ согласно соотношению $P_{пх} = \alpha P_3$.

Погрешность поверки аттестуемых импульсных ваттметров СВЧ определя-

ется только погрешностью σ_P эталонного измерителя 3 мощности СВЧ, погрешностью $(\alpha - \sigma_d)$ определения $d - \sigma_d$, а также погрешностью σ_P рассогласования.

При использовании в качестве эталонного измерителя 3 мощности СВЧ измерителя средней мощности P_{cp} импульсов СВЧ (например, МЗ-54) предлагаемое устройство для аттестации импульсных ваттметров СВЧ позволяет измерять и осуществлять проверку измерителей энергии $\mathcal{E}$ импульсов СВЧ или среднеимпульсной мощности $P_{и}$, так как P_{cp} связана с $P_{и}$ и $\mathcal{E}$ через временные параметры огибающей по мощности импульсов СВЧ.

С помощью измерителя 9 амплитудно-временных параметров импульсов

измеряется длительность $\tau_{и}$ импульсов огибающей по мощности и период $T_{п}$ повторения. При этом энергия импульса СВЧ определяется как $\mathcal{E} = \alpha P_{ор} T_{и}$, а среднеимпульсная мощность импульса СВЧ как $P_{и} = \alpha P_{cp} T_{и} / \tau_{и}$, где $P_{cp} = P_3$ эталонного измерителя 3 мощности СВЧ.

Таким образом, предлагаемое устройство для аттестации импульсных ваттметров СВЧ позволяет существенным образом увеличить точность аттестации импульсных ваттметров СВЧ и аттестовать измерители энергии $\mathcal{E}$ и среднеимпульсной мощности $P_{и}$ импульсов СВЧ любой требуемой формы и временных параметров в широком диапазоне.

Редактор В.Петраш

Составитель Р.Кузнецова
Техред С.Мигунова

Корректор С.Черни

Заказ 9023/33

Тираж 710

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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