



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

388231

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 29.VII.1971 (№ 1688979/26-9)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 22.VI.1973. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 22.XI.1973

М. Кл. G 01г 23/04

УДК 621.317.361(088.8)

Авторы
изобретения

Ф. Ф. Менде, О. П. Козловский, Н. Н. Пренцлау и
И. Н. Бондаренко

Заявитель

Физико-технический институт низких температур
АН Украинской ССР

ИЗМЕРИТЕЛЬ ФЛУКТУАЦИЙ СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Изобретение относится к области радиотехники и может быть применено для измерения очень малых флуктуаций в СВЧ-диапазоне.

Известны измерители флуктуаций сверхвысокой частоты, содержащие эталонный резонатор и схему индикации флуктуаций частоты. Однако они имеют недостаточно высокую точность измерения.

Целью изобретения является повышение точности измерений.

Поставленная цель достигается тем, что в схеме индикации флуктуаций частоты вход балансного модулятора соединен со входом эталонного резонатора, вход смесителя соединен с выходами балансного модулятора и эталонного резонатора, выход смесителя через низкочастотный усилитель подключен к управляющему входу балансного модулятора и входу измерителя флуктуаций промежуточной частоты.

На чертеже представлена блок-схема измерителя флуктуаций сверхвысокой частоты. Он содержит эталонный резонатор 1 и схему индикации флуктуаций частоты, включающую в себя балансный модулятор 2, смеситель 3, низкочастотный усилитель 4 и измеритель флуктуаций промежуточной частоты 5. Источник измеряемой частоты подключен ко входам эталонного резонатора 1 и баланс-

ного модулятора 2, соединенным между собой. Выходы резонатора 1 и модулятора 2 подключены ко входу смесителя 3. Выход смесителя 3 через низкочастотный усилитель 4 соединен со входом модулятора 2 и измерителем флуктуаций промежуточной частоты 5. Для описываемого измерителя справедливо соотношение, связывающее флуктуации измеряемой и промежуточной частот:

$$\Delta\Omega = \mp \frac{\tau_p}{\tau_\Omega} \Delta\omega_x,$$

где $\Delta\Omega$, $\Delta\omega_x$ — флуктуации измеряемой и промежуточной частот соответственно;

τ_p , τ_Ω — крутизны фазовых характеристик резонатора и низкочастотного усилителя.

Из приведенного соотношения видно, что для рассматриваемого устройства коэффициент преобразования флуктуаций измеряемой частоты в флуктуации промежуточной частоты, регистрируемые измерителем флук-

туации 5, определяется отношением $\frac{\tau_p}{\tau_\Omega}$, в то время как аналогичный коэффициент для известных измерителей флуктуаций сверхвысокой частоты определяется выражением

$$\frac{1}{1 + \frac{\tau_\Omega}{\tau_p}}$$

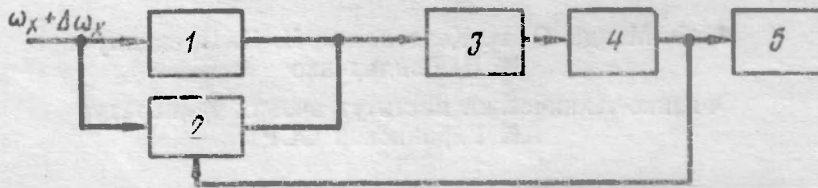
и всегда меньше единицы, что снижает точность измерения.

Для рассматриваемого устройства отношение $\frac{\tau_c}{\tau_\Omega}$ при использовании сверхпроводящих резонаторов достигает 10^3 .

Следовательно, точность измерения также возрастает во столько же раз.

Предмет изобретения

Измеритель флуктуаций сверхвысокой частоты, содержащий эталонный резонатор, смеситель, низкочастотный усилитель и измеритель флуктуаций низкой частоты, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерений, между входом и выходом эталонного резонатора дополнительно включен балансный модулятор, причем выход низкочастотного усилителя подключен к управляющему входу балансного модулятора.



Составитель Л. Слащинина

Редактор Т. Ларина

Техред З. Тараненко

Корректор Л. Царькова

Заказ 3054/1

Изд. № 1758

Тираж 755

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2