

ФИЛАТОВ А. В.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛОСОВЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ НУЛЕВОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЙ В МИКРОВОЛНОВЫХ РАДИОМЕТРАХ**

Рассмотрен микроволновый радиометр, принцип работы которого основан на модификации метода нулевых измерений с дополнительной широтно-импульсной модуляцией опорных сигналов, формируемых с использованием селективных свойств полосовых фильтров. Эта модуляция и обработка сигналов на выходе радиометрического приемника по специальному алгоритму позволяют реализовать в радиометре режим нулевых измерений. Показано, что через длительность широтно-импульсного сигнала управления дополнительным модулятором можно определить сигнал антенны, который связан с ней по линейному закону. Использование в радиометре двух разных входных блоков позволяет реализовать измерения сигнала антенны в различных диапазонах его изменения.

В [1, 2] описаны радиометры с использованием селективных свойств фильтров для формирования опорного сигнала из собственных шумов приемника. В данной работе описан радиометр, в котором использование полосовых фильтров позволило реализовать метод нулевых измерений, обладающий таким преимуществом, как отсутствие влияния на измерения изменений коэффициента усиления тракта. Так как радиометр измеряет слабые электромагнитные сигналы шумового характера, то он обладает высоким коэффициентом усиления, изменения которого в основном определяют точность измерений. Поэтому применение нулевого метода измерений (влияние изменений коэффициента усиления на точность измерений сводится к нулю) особенно важно в микроволновых радиометрах.

На рис. 1 приведена структурная схема радиометра, включающего входное устройство, где происходит модуляция сигналов, собственно радиометрический приемник, низкочастотную часть для обработки выходного сигнала приемника и блок управления. Радиометрический приемник осуществляет ли-

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Горбачев А. А., Данилов В. И.* Компенсационный радиометр // А. с. СССР № 587416 G01R 29/26. Б. И. 1978.— №1.— С. 138.
2. *Волохов С. А.* Компенсационный радиометр // А.с. СССР № 1337832 G01R 29/26. Б. И. 1987.— № 34.— С. 184.
3. *Филатов А. В.* Модифицированный метод нулевого приема в сверхвысокочастотном радиометре // ПТЭ.— 1996.—№ 1.— С. 87—92.

Читинская лаборатория инженерной геокриологии.

Поступила в редакцию 18.04.02.