



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1374050 A1**

(51) 4 G 01 D 1/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4123639/24-10

(22) 25.10.86

(46) 15.02.88. Бюл. № 6

(72) А.И.Аксаров, В.С.Егоров,
Ю.А.Резников, Н.Н.Тихонов, Ю.М.Хами-
дулин и А.С.Цибизов

(53) 53.087.61 (088.8)

(56) Патент Франции № 2199868,
кл. G 01 D 1/14, 1974.

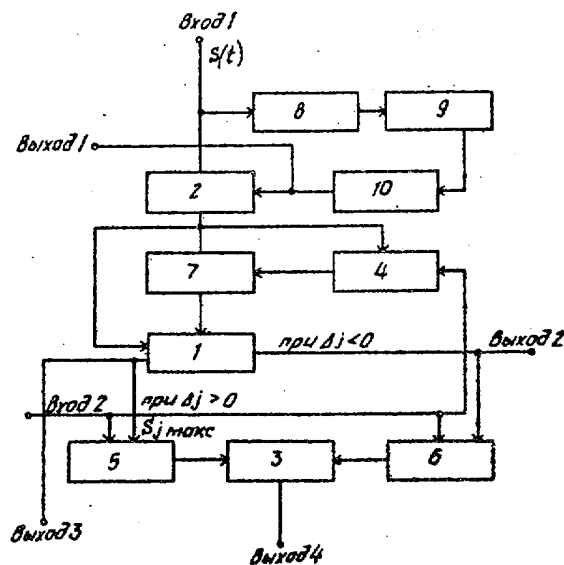
Авторское свидетельство СССР
№ 669187, кл. G 01 D 1/14, 1977.

(54) УСТРОЙСТВО ФИКСАЦИИ, ИЗМЕРЕНИЯ
ЭКСТРЕМУМОВ И ВЫДЕЛЕНИЯ ИССЛЕДУЕМЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК

(57) Изобретение относится к технике
измерения случайных или сложных поли-
гармонических процессов, представленных
в виде электрических величин.
Цель изобретения - повышение надеж-
ности устройства. Исследуемая времен-

ная реализация напряжения поступает
через фильтр 8 низких частот на диф-
ференцирующее звено 9. Производная
исследуемого процесса по времени с
выхода последнего поступает на гене-
ратор 10 прямоугольных импульсов,
формирующий короткие импульсы в мо-
мент времени, соответствующие
нулевым значениям производной.

Эти импульсы поступают на первый вход
устр-ва и на первый вход элемента 2
стробирования, которые пропускают на
выход соответствующее мгновение ис-
следуемого процесса, поступающего на
второй вход элемента 2 стробирования.
Эти мгновенные значения процесса, яв-
ляющиеся его экстремумами, с выхода
элемента 2 стробирования поступают на
первый вход вентиля 1 и на второй вход
элемента 4 памяти, а также на вход



(19) **SU** (11) **1374050 A1**

разностной схемы 7, на второй вход которой с выхода элемента 4 памяти поступают предыдущие экстремумы функции исследуемого процесса. С выхода 1 поступают импульсы, подсчет которых дает общее число экстремумов, а срав-

нение величин с выхода устройства позволяет определить распределение по времени экстремумов, минимумов и размахов между ними и др. требуемые характеристики функции исследуемого процесса. 1 ил.

1

Изобретение относится к технике измерения случайных или сложных полигармонических процессов, представленных в виде электрических величин.

Цель изобретения — повышение надежности устройства.

На чертеже дана структурная схема устройства фиксации, измерения экстремумов и выделения исследуемых характеристик.

Устройство фиксации, измерения экстремумов и выделения исследуемых характеристик содержит вентиль 1, элемент 2 стробирования, первый вход которого является первым выходом устройства, выход соединен с первым входом вентиля, причем выход последнего является вторым выходом устройства, первую разностную схему 3, первый 4, второй 5 и третий 6 элементы памяти, при этом первый выход вентиля 1 является третьим выходом устройства, выходы второго 5 и третьего 6 элементов памяти соединены с первым и вторым входами разностной схемы 3 соответственно, выход которой является четвертым выходом устройства, вторую разностную схему 7 и последовательно соединенный фильтр 8 низких частот, дифференцирующее звено 9, генератор 10 прямоугольных импульсов, выход которого соединен с первым входом элемента 2 стробирования, второй вход которого связан с входом фильтра 8 низких частот и является первым входом устройства, а выход связан с вторым входом первого элемента 4 памяти и первым входом второй разностной схемы 7, второй вход которой соединен с выходом первого элемента 4 памяти, а выход — с вторым входом вентиля 1, при этом

2

первые входы элементов 4 — 6 памяти являются вторым выходом устройства.

Устройство работает следующим образом.

Исследуемая временная реализация напряжения $S(t)$ поступает через фильтр 8 низких частот, в котором отфильтровываются нежелательные высокочастотные искажения процесса $S(t)$, на дифференцирующее звено 9. Производная исследуемого процесса по времени dS/dt с выхода дифференцирующего звена 9 поступает на генератор 10 прямоугольных импульсов, формирующий короткие импульсы в момент времени, соответствующие нулевым значениям производной dS/dt , т.е. экстремумам функции исследуемого процесса. Эти импульсы с выхода генератора 10 прямоугольных импульсов поступают на первый вход устройства (для подсчета общего числа экстремумов) и на первый вход (управляющий) элемента 2 стробирования, который в моменты прихода импульсов с генератора 10 прямоугольных импульсов пропускает на выход соответствующее мгновение исследуемого процесса $S(t)$, поступающего на второй вход (сигнальный) элемента 2 стробирования. Эти мгновенные значения процесса $S(t)$, являющиеся его экстремумами S_j (локальными максимумами и минимумами), с выхода элемента 2 стробирования поступают на первый вход (сигнальный) вентиля 1 и на второй вход первого элемента 4 памяти, а также на первый вход второй разностной схемы 7, на второй вход которой с выхода первого элемента 4 памяти поступают предыдущие экстремумы S_{j-1} функции исследуемого процесса.

Во второй разностной схеме 7 вычисляется разность $\Delta = S_j - S_{j-1}$ между наблюдаемыми в данный момент времени локальным экстремумом S_j и предыдущим локальным экстремумом S_{j-1} функции исследуемого процесса, которая поступает на второй вход (управляющий) вентиля 1. Если вычисленная разность имеет положительное значение ($\Delta_j > 0$), то экстремум S_j является максимумом и вентиль 1 пропускает его на второй элемент 5 памяти и на третий выход устройства. Если разность отрицательна ($\Delta_j < 0$), то экстремум S_j является минимумом $S_{j\min}$ и вентиль 1 пропускает его на третий элемент памяти и на второй выход устройства. При поступлении на элементы 5 и 6 памяти последующих экстремумов $S_{(j+1)\max}$ и $S_{(j+1)\min}$ соответственно значения экстремумов $S_{j\max}$ и $S_{j\min}$ последовательно поступают на разностную схему 3, где вычисляется разность $S_{j\max} - S_{j\min}$, т.е. локальный размах функции исследуемого процесса, и полученное значение поступает на четвертый выход устройства.

Таким образом, с выхода 1 поступают импульсы, подсчет которых дает общее число экстремумов, а сравнение величин с второго, третьего и четвертого выходов устройства с порогами после простых логических операций позволяет определить распределение по времени экстремумов вообще, максимумов минимумов и размахов между экстремумами заданных уровней и другие требуемые характеристики функции исследуемого процесса.

По окончании исследуемого процесса $S(t)$ или по истечении заданного интервала времени, отведенного на анализ, на второй вход устройства поступает импульс-команда "Сброс", который обнуляет все три элемента 4 - 6 памяти.

Предлагаемое техническое решение обеспечивает надежную работу устройства при анализе радиолокационных сигналов, когда перепады напряжения достигают 60 дБ.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство фиксации, измерения экстремумов и выделения исследуемых характеристик, содержащее первый и второй элемент памяти, последовательно соединенные элемент стробирования, вентиль, третий элемент памяти и разностную схему, причем второй вход элемента стробирования является первым входом устройства, первые входы первого, второго и третьего элементов памяти соединены между собой и являются вторым входом устройства, первый вход элемента стробирования является первым выходом устройства, первый выход вентиля - вторым выходом устройства, второй выход вентиля - третьим выходом устройства и соединен с вторым входом второго элемента памяти, выход которого подключен к второму входу разностной схемы, выход которой является четвертым выходом устройства, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения надежности устройства, в него введена вторая разностная схема, а также последовательно соединенные фильтр низких частот, дифференцирующее звено, генератор прямоугольных импульсов, выход которого соединен с первым входом элемента стробирования, второй вход которого связан с входом фильтра низких частот, а выход соединен с вторым входом первого элемента памяти и первым входом второй разностной схемы, второй вход которой соединен с выходом первого элемента памяти, а выход - с вторым входом вентиля.

Составитель Н.Ланьков

Редактор А.Огар

Техред М.Ходанич

Корректор В.Гирняк

Заказ 562/36

Тираж 717

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4