



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

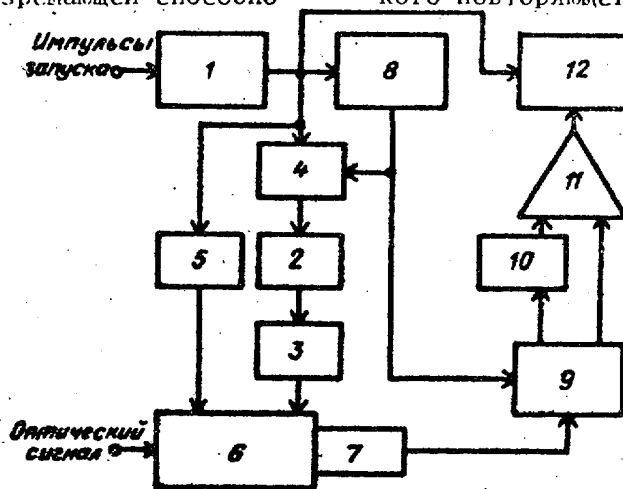
1

(21) 4393219/24-21
(22) 21.12.87
(46) 07.02.90. Бюл. № 5
(71) Белорусский политехнический институт
(72) О.К.Муровицкий, А.М.Новоселов, Э.А.Улитин и Н.Н.Шавель
(53) 53.087.252 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1004761, кл. G 01 D 5/39, 1983.

(54) СТРОБОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ФОРМЫ ОПТИЧЕСКИХ ПОВТОРЯЮЩИХСЯ СИГНАЛОВ
(57) Изобретение относится к области физики, фотоэлектроники и измерительной техники и может быть использовано для исследования кинетики быстропротекающих процессов, сопровождающихся оптическим излучением. Цель изобретения - увеличение точности регистрации формы оптического повторяющегося сигнала при повышении временной разрешающей способно-

2

сти - достигается путем исключения паразитного сигнала фотоэмиссии диодов из двух последовательностей информационных сигналов, полученных для каждой точки опроса исследуемого оптического сигнала. Устройство содержит блок 1 развертки, линию 2 задержки, генератор 3 стробирующих импульсов, электронный ключ 4, генератор 5 запирающих импульсов, модулятор 6 фототока фотоэлектронного умножителя 7, делитель 8 частоты, коммутатор 9, регистр 10 памяти, блок 11 вычитания, блок 12 обработки и регистрации. За счет введения электронного ключа 4, делителя 8 частоты, коммутатора 9, регистра 10 памяти и блока 11 вычитания, достигнуто исключение паразитного сигнала из информационного сигнала, поступающего в блок 12 обработки и регистрации. Это обеспечивает повышение точности регистрации формы оптического повторяющегося сигнала. 2 ил.



Фиг.1

Изобретение относится к физике, фотоэлектронике и измерительной технике и может быть использовано для исследования кинетики и быстротекающих процессов, сопровождающихся оптическим излучением.

Цель изобретения - увеличение точности регистрации формы оптического повторяющегося сигнала при повышении временной разрешающей способности путем исключения паразитного сигнала фотоэмиссии диодов из двух последовательностей информационных сигналов, полученных для каждой точки опроса исследуемого оптического сигнала.

На фиг.1 представлена блок-схема анализатора; на фиг.2 - временная диаграмма работы основных блоков.

Анализатор состоит из блока 1 разверток, линии 2 задержки, генератора 3 стробирующих импульсов, электронного ключа 4, генератора 5 запирающих импульсов, модулятора 6 фототока, фотоэлектронного умножителя ФЭУ 7, делителя 8 частоты, коммутатора 9, регистра 10 памяти, блока 11 вычитания и блока 12 обработки и регистрации.

В стробоскопическом анализаторе формы оптических повторяющихся сигналов ФЭУ 7 с внешним модулятором 6 фототока подключен к выходам генераторов запирающих 5 и стробирующих 3 электрических импульсов. Выход блока 1 разверток подключен к входу генератора 5 запирающих импульсов, который генерирует импульсы синхронно с импульсами блока разверток. Выход блока 1 разверток соединен с входом делителя 8 частоты и входом электронного ключа 4. Выход делителя 8 частоты подключен к входу управления электронного ключа 4, на информационный вход которого поступает сигнал блока 1 разверток.

Выход электронного ключа 4 через линию 2 задержки подключен к входу генератора 3 стробирующих импульсов.

Выход ФЭУ 7 соединен с входом коммутатора 9, управляющий вход которого соединен с выходом делителя 8 частоты. Регистр 10 памяти, вход которого соединен с вторым выходом коммутатора 9, соединен с блоком 11 вычитания. Коммутатор 9 первым выходом соединен с первым входом блока 11 вычитания, второй вход которого

соединен с регистром 10 памяти. Выход блока вычитания соединен с информационным входом блока 12 обработки и регистрации, на управляющий вход которого поступает сигнал с выхода блока 1 разверток.

Таким образом, генератор 3 стробирующих импульсов генерирует электрические сигналы только при разрешающем состоянии электронного ключа 4, что происходит при положительных полупериодах сигналов с выхода делителя 8 частоты.

Анализатор работает следующим образом.

На вход блока 1 разверток подаются импульсы запуска. Выходные импульсы блока разверток поступают на генератор 5 запирающих импульсов, с выхода которого импульсы поступают на модулятор 6 ФЭУ 7.

Одновременно импульсы развертки поступают на электронный ключ 4, который управляет работой генератора 3 стробирующих импульсов, выходной сигнал которого поступает на модулятор 6 фототока.

Выходной сигнал с блока 1 разверток поступает также на делитель 8 частоты, где формируется сигнал управления электронным ключом 4. Воздействие сигнала управления позволяет электронному ключу включать и выключать генератор 3 стробирующих импульсов с частотой выходного сигнала делителя 8 частоты.

На вход ФЭУ 7 через отверстие в модуляторе 6 поступает повторяющийся оптический сигнал, который преобразуется в электронный сигнал фотокатода. На этот сигнал воздействуют импульсы запирающего и стробирования, причем таким образом, что запирающие импульсы воздействуют в первый и второй полупериоды, а стробирующий - только в первый полупериод сигнала делителя частоты. В результате этого в первые полупериоды происходит стробирование фотоэлектронного сигнала ФЭУ и на его выходе получают последовательность стробоскопических вырезок сигнала ФЭУ, с которым при прохождении его по диодам суммируется паразитный сигнал фотоэмиссии диодов, возникший вследствие попадания оптического сигнала на диоды ФЭУ.

Во вторые полупериоды на фотоэлектронный сигнал ФЭУ не воздействуют импульсы стробирования, и на выходе ФЭУ появляется только паразитный сигнал диодной системы.

Полученные две последовательности сигналов содержат паразитный сигнал. Коммутатор 9 разделяет их и направляет первую - на регистр 10 памяти, а вторую - на один из входов блока 11 вычитания, на второй вход которого поступает сигнал из регистра 10 памяти.

Работой коммутатора 9 управляет выходной сигнал делителя 8 частоты. В результате преобразований оптического сигнала с помощью ФЭУ с внешним модулирующим фототок электродом на вход коммутатора 9 поступает последовательность электрических сигналов (фиг.2, диаграмма 6). Сигнал с делителя 8 частоты управляет работой коммутатора. В первый полупериод сигнала делителя 8 частоты (логическая "1") коммутатор 9 направляет сигнал в регистр 10 памяти (первые три импульса на диаграмме 6, фиг.2). Во второй полупериод сигнала делителя частоты (логический "0") коммутатор направляет последующие три импульса на один из входов блока 11 вычитания, на другом входе которого находится сигнал с регистра памяти.

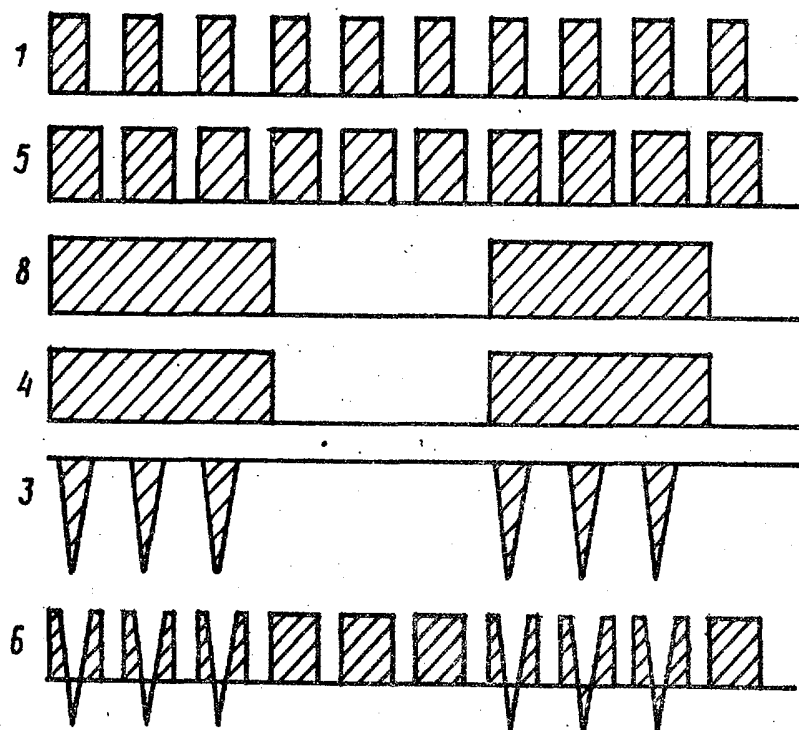
Поскольку все указанные импульсы (диаграмма 6, фиг.2) получены для одной и той же точки опроса, то в результате вычитания в блоке 11 на выходе его получают последовательность импульсов без паразитной составляющей. В результате вычитания сигналов в блоке 11 вычитания паразитный сигнал исключается, и в блок 12 обработки и регистрации по-

ступает сигнал стробоскопических вырезок без искажений.

Таким образом, стробоскопический анализатор формы оптических повторяющихся сигналов позволяет повысить точность регистрации.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

10 Стробоскопический анализатор формы оптических повторяющихся сигналов, состоящий из блока разверток с запускающим входом, выход которого
15 соединен с управляющим входом блока обработки и регистрации и входом генератора запирающих импульсов, выход которого соединен с первым входом модулятора
20 фототока фотоэлектронного умножителя, Второй вход которого соединен с выходом генератора стробирующих импульсов, вход которого соединен с выходом линии задержки, о т л и ч а ю -
25 щ и й с я тем, что, с целью увеличения точности регистрации формы оптического повторяющегося сигнала при повышении временной разрешающей способности, в него дополнительно
30 введены электронный ключ, делитель частоты, коммутатор, регистр памяти и блок вычитания, выход которого соединен с информационным входом
35 блока обработки и регистрации, первый вход соединен с первым выходом коммутатора, а второй вход соединен с выходом регистра памяти, вход которого соединен с вторым выходом коммутатора, информационный вход которого соединен с выходом фотоэлектронного
40 умножителя, а управляющий вход соединен с управляющим входом электронного ключа и выходом делителя частоты, вход которого соединен с выходом блока разверток, с которым
45 соединен информационный вход электронного ключа, выход которого соединен с входом линии задержки.



Фиг. 2

Составитель Н. Варламов
 Редактор В. Петрап Техред М. Дидык Корректор В. Кабаций,

Заказ 275 Тираж 470 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101