



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1415225 A1

(51) 4 G 06 F 15/332

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3920341/24-24

(22) 01.07.85

(46) 07.08.88. Бюл. № 29

(72) С.В.Лавров, А.В.Утенков
и Е.И.Шабаков

(53) 681.3 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 640305, кл. G 06 F 15/332, 1976.

Авторское свидетельство СССР
№ 1203536, кл. G 06 F 15/332.

(54)(57) АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА ПО ФУНКЦИЯМ УОЛША, содержащий тактовый генератор, генератор функций Уолша, первый элемент И, N реверсивных счетчиков (N-размерность преобразования), N регистров, причем первый и второй входы первого элемента И подключены соответственно к информационному входу анализатора спектра и к выходу тактового генератора, выход первого элемента И подключен к счетным входам реверсивных счетчиков, входы управления направлением счета реверсивных счетчиков подключены к соответствующим выходам генератора функций Уолша, а выходы реверсивных счетчиков - к информационным входам одноименных регистров, о т л и ч а ю-

щ и й с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет анализа информационных составляющих группового сигнала, он содержит регистр сдвига, счетчик, дешифратор синхросигнала, дешифратор интервалов преобразования, делитель частоты и второй элемент И, причем информационный вход регистра подключен к информационному входу анализатора спектра, выход тактового генератора через делитель частоты подключен к тактовому входу регистра сдвига и к счетному входу счетчика, выход регистра сдвига подключен к входу дешифратора синхросигнала, выход которого подключен к входу начальной установки счетчика, выход счетчика подключен к входу дешифратора интервалов преобразования, выход которого подключен к входам начальной установки реверсивных счетчиков, к тактовым входам регистров, к третьему входу первого элемента И и к первому входу второго элемента И, второй вход и выход второго элемента И подключены соответственно к выходу тактового генератора и к тактовому входу генератора функций Уолша.

(19) SU (11) 1415225 A1

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано для вычисления коэффициентов дискретного преобразования Уолша однополярных телеграфных сигналов, например, при решении задач распознавания источников радиозлучения.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей за счет анализа информационных составляющих группового сигнала.

На чертеже представлена функциональная схема анализатора спектра.

Анализатор содержит информационных вход 1, делитель 2 частоты, регистр 3 сдвига, тактовый генератор 4, дешифратор 5 синхросигнала, счетчик 6, элементы И 7 и 8, дешифратор 9 интервалов преобразования, генератор 10 функций Уолша, реверсивные счетчики 11, регистры 12.

Анализатор спектра работает следующим образом.

Исследуемый телеграфный сигнал с частотой F_c поступает на информационный вход регистра 3 сдвига и одновременно на один из входов элемента И 8. При этом на тактовый вход регистра 3 с выхода делителя 2 частоты поступают импульсы с частотой

$$F_T = \frac{f_T}{R} > F_c,$$

где F_T - скорость продвижения сигнала в регистре 3 сдвига;

f_T - частота импульсов на выходе тактового генератора 4;

R - коэффициент пересчета делителя 2 частоты.

При появлении в регистре 3 сдвига синхросигнала (например, для международного телеграфного кода № 5 ему соответствует комбинация 0110100) дешифратор 5 синхросигнала формирует на своем выходе сигнал, который поступает на вход счетчика 6 и обнуляет его. С этого момента счетчик 6 считает импульсы, поступающие на его счетный вход с частотой F_T с выхода делителя 2 частоты. Через интервал времени, соответствующий появлению на входе анализатора заданной информационной составляющей группового сигнала, дешифратор 9 сформирует на своем выходе управляющий сигнал длительностью

$$\Delta T = T_k - T_n = \frac{N_k - N_n}{F_T},$$

где ΔT - база разложения информационной составляющей группового сигнала;

T_n, T_k - интервалы времени от синхросигнала до начала и конца заданной информационной составляющей сигнала соответственно;

N_n, N_k - показания счетчика 6 в моменты времени, соответствующие началу и концу появления заданной информационной составляющей на входе анализатора.

На интервале ΔT тактовые импульсы поступают через элемент И 7 на тактовый вход генератора функций Уолша и на его выходы, соединенных с входами управления реверсом счетчиков 11, формируются функции Уолша.

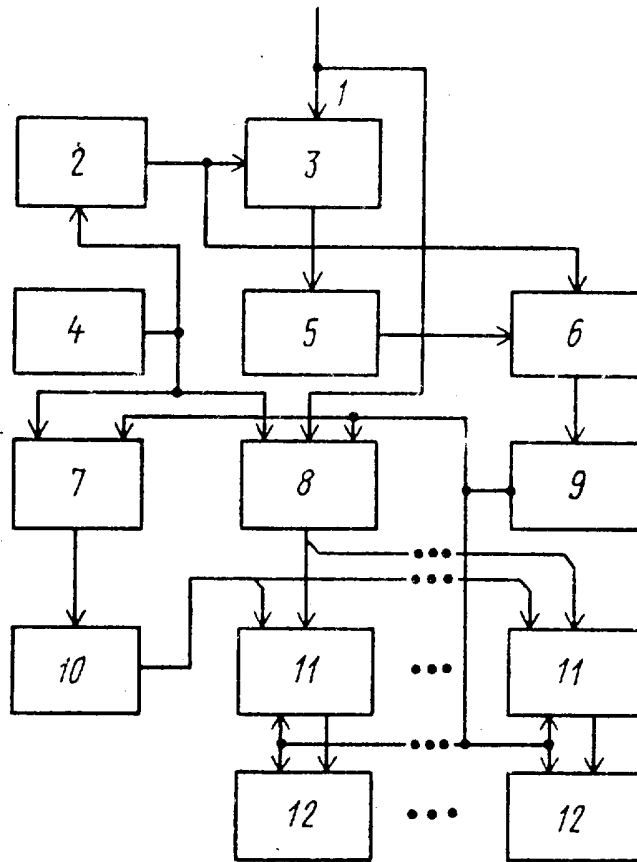
На счетные входы реверсивных счетчиков 11 с выхода элемента И 8 при его открывании поступают пакки импульсов, длина которых соответствует длительности телеграфной посылки исследуемого сигнала на входе анализатора. Если при этом на вход анализатора придет сигнал, соответствующий паузе, то элемент И 8 закрыт, и тактовые импульсы не поступают на счетный вход реверсивного счетчика 11. Если на входе управления реверсом счетчика 11, соответствующий функции Уолша, имеет положительную полярность, то поступающие на счетный вход счетчика импульсы увеличивают содержимое счетчика; если сигнал функции Уолша принимает нулевое или отрицательное значение, то каждый импульс на входе счетчика 11 уменьшает его показания на единицу.

По окончании сигнала на выходе дешифратора 9 элементы И 7 и 8 закрываются. При этом закрывается вход анализатора, прекращается генерация функций Уолша и анализ информационной составляющей сигнала. Одновременно с этим дешифратор 9 на своем выходе формирует сигнал об окончании анализа, который поступает на входы обнуления реверсивных счетчиков 11 и тактовые входы регистров 12. С его приходом показания каждого из реверсивных счетчиков 11 переписываются в соответствующие регистры 12, где фикс-

сируются в качестве весовых коэффициентов соответствующих функций Уолша, а сами реверсивные счетчики 11 обнуляются. На этом цикл однократного анализа конкретной информационной составляющей группового сигнала, заданной интервалом времени от сигнала синхронизации и базой дискретного преобразователя Уолша, заканчивается. Для проведения спектрального анализа нескольких составляющих дешифратор 9 формирует несколько сигналов, начало и конец каждого из которых совпадает соответственно с началом и концом одной из заданных информационных составляющих группового сигнала. При этом счетчик 6 непрерыв-

но считает импульсы, поступающие на его счетный вход с выхода делителя 2 частоты. С приходом очередного синхрокода дешифратор 5 синхросигнала формирует на выходе сигнал, который обнуляет показания счетчика 6, и анализ спектра информационных составляющих сигналов повторяется в том же порядке.

Предлагаемый анализатор позволяет проводить спектральный анализ телеграфных и других однополярных сигналов, формируемых в виде совокупности следующих друг за другом информационных составляющих и имеющих в составе сигнал синхронизации (маркер, адрес).



Редактор Г. Волкова
Составитель В. Байков
Техред М. Ходанич
Корректор В. Бутыга

Заказ 3873/45
Тираж 704
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