

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 440690

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 28.08.72 (21) 1821504/18-10

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 25.08.74. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 14.02.75

(51) М. Кл. G 10/1/02
H 04m 11/00

(53) УДК 534.784(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. М. Лобанов, Б. В. Панченко и Г. С. Слуцкер

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) АНАЛИЗАТОР ФОРМАНТНЫХ ЧАСТОТ РЕЧЕВОГО СИГНАЛА

1

Изобретение относится к акустике и может найти применение при анализе и синтезе речевых сигналов.

Известны анализаторы формантных частот речевого сигнала, включающие каналы выделения, каждый из которых состоит из последовательно соединенных между собой полосового фильтра, детектора и интегратора, и селектор формантных максимумов, входы которого связаны с выходами интеграторов.

Недостатком известных устройств является низкая надежность выделения формантных максимумов мгновенного спектра речевого сигнала за счет ошибок, вызванных наложением гармоник частоты основного тона, и недостаточная частотная разрешающая способность спектрального анализатора.

Цель изобретения — повышение надежности выделения формантных максимумов мгновенного спектра речевого сигнала.

Поставленная цель достигается тем, что каждый канал выделения снабжен устройством сравнения, накопителем, ключом и преобразователем, соединенными последовательно, суммирующим устройством, к входам которого подключены выходы интегратора и преобразователя, а выход связан с одним из входов селектора формантных максимумов, и счетчиком, вход которого связан с выходом полосового фильтра и входом устройства сравнения, а вы-

2

ход подключен к управляющему входу ключа. На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Каждый из каналов анализатора формантных частот речевого сигнала состоит из последовательно соединенных между собой полосового фильтра 1, детектора 2, интегратора 3 и суммирующего устройства 4, выход которого подключен к одному из входов селектора 5 формантных максимумов. Выход фильтра связан через устройство сравнения 6, накопитель 7, ключ 8 и преобразователь 9 со вторым входом суммирующего устройства 4, и через счетчик 10 — с управляющим входом ключа 8.

Речевой сигнал поступает на вход одного из полосовых фильтров 1 гребенки анализирующих фильтров. Выделенный сигнал, протектированный детектором 2 и сглаженный интегратором 3, подается на один из входов суммирующего устройства 4. Одновременно с выхода полосового фильтра 1 сигнал поступает на вход сравнивающего устройства 6, которое формирует импульсы при равенстве двух смежных временных интервалов между переходами выделенного сигнала через нуль. Сформированные импульсы подаются на вход двоичного накопителя 7. С выхода фильтра 1 сигнал подается также на вход двоичного счетчика 10 с заданным коэффициентом пересчета, который подсчитывает количество пере-

30

ходов через нуль сигнала на выходе фильтра 1. При переполнении счетчика 10 формируется импульс, открывающий ключ 8. Код, зафиксированный к моменту открывания ключа 8 накопителем 7, поступает на вход преобразователя 9, который преобразует его в напряжение, величина которого пропорциональна коду, и запоминает его до момента появления следующего импульса переполнения счетчика 10. Таким образом, величина напряжения на выходе преобразователя 9 пропорциональна количеству равных смежных временных интервалов между переходами через нуль сигнала, выделенного полосовым фильтром 1, отнесенное к общему числу переходов через нуль этого же сигнала за время наполнения счетчика 10.

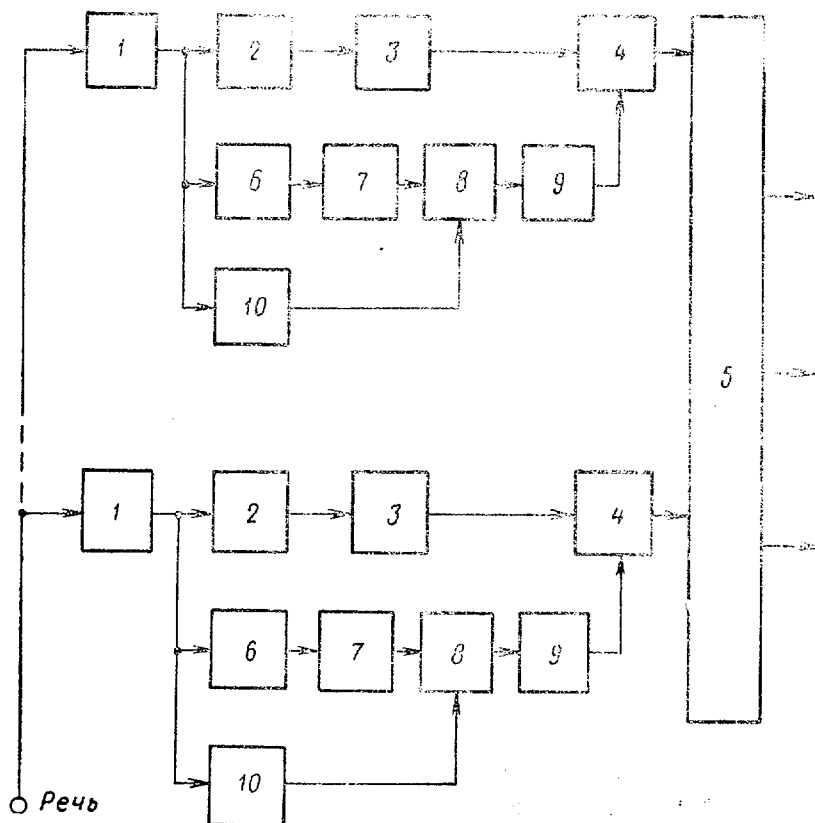
Для формантных колебаний это отношение близко к единице. Импульс переполнения счетчика 10 осуществляет также сброс двоичного накопителя 7 через заданное время задержки.

С выхода преобразователя 9 напряжение подается на второй вход суммирующего устройства 4. На выходе суммирующего устройства 4 получается напряжение, которое характеризует энергию речевого сигнала в полосе фильтра 1, усиленное для формантных коле-

баний. Это напряжение поступает на один из входов селектора 5 формантных максимумов, который анализирует преобразованный мгновенный спектр речевого сигнала, измеряет частотное положение формантных максимумов и результат измерения подает на соответствующие выходы.

Предмет изобретения

10 Анализатор формантных частот речевого сигнала, включающий каналы выделения, каждый из которых состоит из последовательно соединенных между собой полосового фильтра, детектора и интегратора, и селектор формантных максимумов, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности выделения формантных максимумов мгновенного спектра речевого сигнала, каждый канал снабжен устройством сравнения, накопителем, ключом и преобразователем, соединенными последовательно, суммирующим устройством, к входам которого подключены выходы интегратора и преобразователя, а выход связан с одним из входов селектора формантных максимумов, и счетчиком, вход которого связан с выходом полосового фильтра и входом устройства сравнения, а выход подключен к управляющему входу ключа.



Составитель **Е. Литвинов**
Техред **Т. Миронова**

Редактор **Т. Иванова**

Корректоры: **Н. Лебедева**
и **З. Гарасова**

Заказ 172/15

Изд. № 169

Тираж 482

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2