

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Комитет по делам  
изобретений и открытий  
при Совете Министров  
СССР

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

265699

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 04.IV.1968 (№ 1231927/26-9)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 09.III.1970. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 25.VI.1970

Кл. 51e, 2

МПК G 10g

УДК 621.317.799:534.  
.321.7(088.8)

Автор  
изобретения

Б. К. Галякевич

Заявитель

Минский радиотехнический институт

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ЦИФРОВОЙ ПРИБОР ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

1

Изобретение относится к измерительной технике, а именно к электронным цифровым приборам для настройки музыкальных инструментов.

Известны электронные цифровые приборы для визуальной настройки музыкальных инструментов, содержащие акустический датчик, фильтры, блок генераторов эталонной частоты и индикатор.

Однако известные цифровые приборы сложны и не обеспечивают получения достаточно высокой точности настройки.

Цель изобретения — повышение оперативности и высокой точности настройки.

Это достигается тем, что блок фильтров, состоящий из октавных полосовых фильтров для выделения основного тона настраиваемого звука, соединен через первое формирующее устройство, управляющий триггер, буферный каскад и линию задержки с временным селектором, ко второму входу которого через второе формирующее устройство подключен кварцевый генератор эталонной частоты 1 мгц, выход временного селектора связан с отсчетными декадами, имеющими индикаторы в виде газоразрядных ламп со светящимися цифрами, а управляющий триггер и отсчетные декады соединены со схемой пуска и блокировки.

На чертеже изображена блок-схема предлагаемого прибора.

2

Сигнал настраиваемой частоты преобразуется акустическим датчиком 1 в электрические колебания, которые поступают на усилитель 2. Для выделения основного тона настраиваемой частоты сигнал с выхода усилителя 2 поступает на соответствующий фильтр блока 3 фильтров, состоящего из полосовых фильтров, число которых равно числу октав настраиваемого инструмента. Нижняя и верхняя частоты среза полосовых фильтров равны нижней и верхней частотам соответствующей октавы. Полосовые фильтры выполняются по схеме LC фильтров типа К.

С выхода блока 3 сигнал основной частоты поступает на вход формирующего устройства 4, которое преобразует сигнал основной частоты в остrokонечные импульсы отрицательной полярности с периодом следования, равным периоду сигнала на его входе. С выхода формирующего устройства 4 остrokонечные импульсы отрицательной полярности с периодом следования, равным периоду основного тона, поступают через делители частоты 5 и 6 с коэффициентами деления 10:1 на вход управляющего триггера 7.

В положении А переключателя П остrokонечные отрицательные импульсы с выхода формирующего устройства 4 поступают непосредственно на вход управляющего триггера 7, который выдает импульс напряжения, дли-

тельность которого равна одному, десяти или ста периодам основного тона. Этот импульс через буферный каскад 8, линию задержки 9 и усилитель 10 поступает на вход временного селектора 11. На второй вход временного селектора 11 подается сигнал с кварцевого генератора 12, предварительно преобразованный формирующим устройством 13 в последовательность импульсов с периодом следования, равным 1 мксек. Кварцевый генератор 12 является источником эталонной высокостабильной частоты.

Частота кварцевого генератора 12 равна 1 Мгц, стабильность частоты —  $(1-2) \cdot 10^{-7}$  в течение недели.

В течение интервала времени, равного периоду основного тона настраиваемой частоты (положение А переключателя П), временной селектор 11 открыт, и импульсы эталонной частоты с формирующего устройства 13 с периодом следования, равным 1 мксек, поступают на отсчетные декады 14—18. Каждая из отсчетных декад имеет цифровой индикатор, выполненный на газоразрядной лампе с десятью электродами в виде цифр и одиннадцатым общим электродом.

Схема пуска и блокировки 19 позволяет управляющему триггеру 7 выдать на временной селектор 11 только один импульс, соответствующий одному, десяти или ста периодам сигнала настраиваемой частоты за цикл измерения. В начале каждого цикла измерений от переднего фронта импульса, сформированного управляющим триггером 7, осуществляется сброс прежних показаний отсчетных декад 14—18 тиратроном сброса 20. На время, необходимое для сброса прежних показаний отсчетных декад и подготовки их к работе, импульс, сформированный управляющим триггером 7, задерживается линией задержки 9. Линия задержки питается током необходимой величины от буферного каскада 8. Сигналом с буферного каскада осуществляется запуск схемы пуска и блокировки 19 и тиратрона сброса 20.

Схема пуска и блокировки 19 также задает промежутки между циклами измерения через плавно регулируемое время в пределах от 0,5

до 10 сек. Измерения производятся автоматически, что позволяет значительно повысить производительность труда.

В положении А переключателя П осуществляется измерение периода основного тока в диапазоне субконтроктавы, контроктавы и большой октавы. Для повышения точности измерения периода основного тона в диапазоне малой, первой и второй октав осуществляется измерение среднего из десяти периодов (положение Б переключателя П), а в диапазоне третьей, четвертой и пятой октав — среднего из ста периодов (положение В переключателя П). Результат измерения фиксируется в цифровой форме.

Результат измерения периода основного тона настраиваемой частоты в микросекундах сравнивается с табличным значением периода для точного значения основного тона частоты, на которую должен быть настроен музыкальный инструмент.

В процессе настройки добиваются совпадения результата измерений с табличным значением периода для точного значения основного тона настраиваемой частоты.

#### Предмет изобретения

Электронный цифровой прибор для визуальной настройки музыкальных инструментов, содержащий акустический датчик, блок фильтров, генератор эталонной частоты, временной селектор и индикатор, отличающийся тем, что для повышения оперативности и высокой точности настройки, блок фильтров, состоящий из октавных полосовых фильтров для выделения основного тона настраиваемого звука, соединен через первое формирующее устройство, управляющий триггер, буферный каскад и линию задержки с временным селектором, ко второму входу которого через второе формирующее устройство подключен кварцевый генератор эталонной частоты 1 мгц, выход временного селектора связан с отсчетными декадами, имеющими индикаторы в виде газоразрядных ламп со светящимися цифрами, а управляющий триггер и отсчетные декады соединены со схемой пуска и блокировки.

