

УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ГАРМОНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ НА БАЗЕ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ LABVIEW

Савочкин А.А., к.т.н. доцент; Слободенюк А.А.

Севастопольский национальный технический университет Украины
«СевНТУ», г. Севастополь, Украина

Целью данной работы является создание прибора для радиотехнической лаборатории, который позволил бы определять параметры двухканального источника гармонических сигналов. При этом сигналы подаются на линейный вход звуковой карты персонального компьютера (ПК). Данный прибор должен проводить измерение частоты и амплитуды гармонического сигнала, а также определять сдвиг фаз двух таких сигналов относительно друг-друга.

Рассматриваемый прибор был реализован в среде программирования *LabVIEW* с помощью специальных модулей (виртуальных приборов). На рис. 1 изображена графико-модульная схема разработанного прибора, выполненная в среде программы.

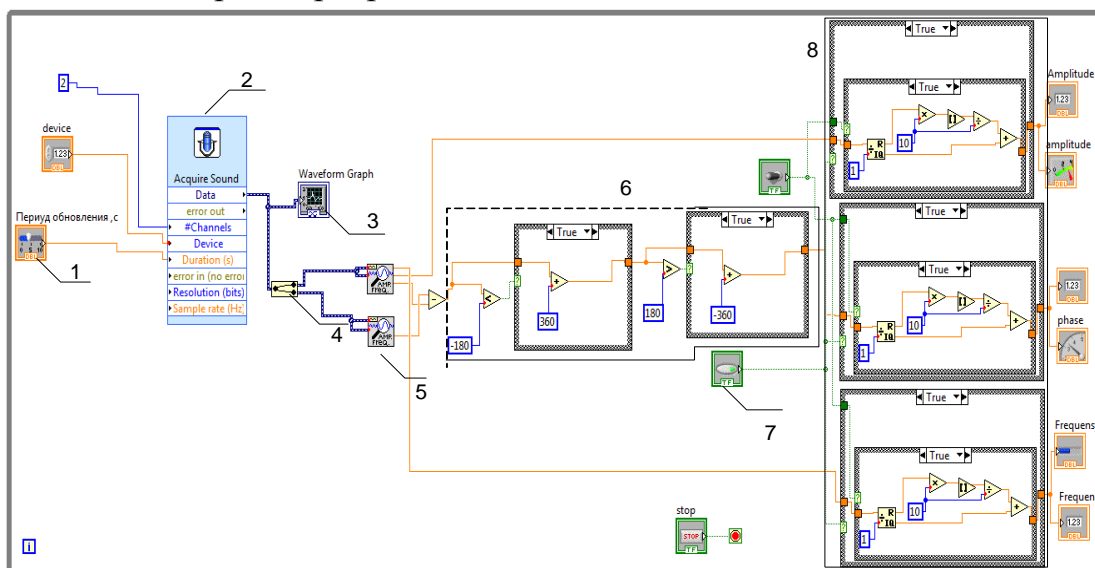


Рис. 1. Мнемодиаграмма реализованного прибора

Программная реализация данного устройства была выполнена на основе модулей *Acquire Sound* и *Extract Single Tone Information*, а также последовательностей простейших математических операций.

На рис. 1 использованы следующие обозначения графических элементов:

1 — виртуальный графический индикатор, который позволяет определить заданные пользователем числовые данные. Этот индикатор, также отображается на лицевой панели прибора, где и происходит ввод пользователем данных;

2 — *Acquire Sound*, который выполнен в виде виртуального прибора предназначенного для сбора данных с линейного входа звуковой карты персонального компьютера. Имеет возможность сбора аналоговых данных с двух каналов (левого и правого) [1, 2];

3 — виртуальный прибор, позволяющий производить построения графиков полученных данных (осциллограмм) на лицевой панели;

4 — *Split Signals Function* выполнен в виде функции, позволяющей разделить комбинированный сигнал на отдельные составляющие или дублировать его. В данном случае применяется для разделения сигнала на левый и правый каналы;

5 — *Extract Single Tone Information*, который реализован в виде модуля, производящего вычисление сдвига фазы сигнала;

6 — набор простейших алгебраических действий (включая булеву алгебру), позволяющий производить калибровку полученных значений сдвига фазы для области значений от -180° до $+180^\circ$;

7 — простейший графический переключатель, имеющий два положения: «0» и «1» [2];

8 — циклы простейших алгебраических действий, при включении которых производится округление полученных результатов.

На рис. 2 показан внешний вид лицевой панели разработанного устройства при подаче на его вход гармонических сигналов от измерительного генератора частотой 1 кГц при сдвиге фаз 47° .

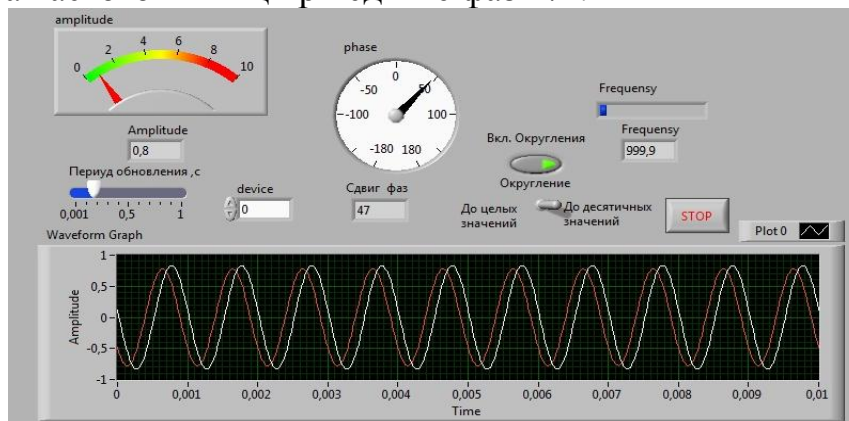


Рис. 2. Лицевая панель разработанного устройства

Литература

1. Савочкин А.А. Особенности реализации низкочастотного анализатора спектра в среде графического программирования *LabVIEW* / А.А. Савочкин, А.А. Слободенюк, С.И. Олейник // IX - научно-практическая конференция «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде *LabVIEW* и технологии *National Instruments*». Сборник трудов конференции. — Москва, 2010. — С. 128 — 130.

2. Батоврин В.К. *LabVIEW*. Практикум по основам измерительных технологий / В.К. Батоврин, А.С. Бессонов, В.В. Мошкин, В. Ф. Папуловский. — М.: ДМК пресс, 2005. — 208 с.