

В. И. НИКИТЕНКО

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ВРЕМЕННОЙ ФИКСАЦИИ ПОЛОГИХ СИГНАЛОВ

Сравнивается временная фиксация редких сигналов различными методами с учетом влияния гармонических сигналов. Рассмотрен метод фиксации сигналов симметричной формы, позволяющий уменьшить влияние мешающих сигналов на точность фиксации. Приведены обзорные экспериментальные данные о точности различных вариантов метода, а также результаты сравнительной оценки методов при фиксации пологих сигналов.

ВВЕДЕНИЕ

При фиксации сигналов во времени в случае малых величин сигналов или особо точных измерений существенное влияние на точность фиксации оказывают различного рода мешающие сигналы. Мешающие сигналы большей частью имеют гармонический или флюктуационный характер, причем при фиксации пологих сигналов основная погрешность фиксации определяется сигналами частоты питающей сети (обычно 50 гц). Влияние переменного тока накала ламп, различного рода наводок и незначительные пульсации анодного напряжения в отдельных случаях столь существенны, что приходится принимать ряд мер вплоть до применения источников постоянного тока.

Погрешность фиксации в общем случае зависит от формы сигнала, характера и величины помехи, а также от метода, при помощи которого сигнал фиксируется во времени.

Прежде чем оценить влияние мешающих сигналов при различных методах временной фиксации, рассмотрим варианты фиксации сигналов симметричной формы.

ВРЕМЕННАЯ ФИКСАЦИЯ СИММЕТРИЧНЫХ СИГНАЛОВ

При фиксации сигналов симметричной формы можно создать фиксирующий импульс весьма малой длительности, который отображает временное положение измеряемого сигнала [1]. Фиксирующий импульс запаздывает относительно временного положения линии симметрии сигнала на некоторую постоянную величину. Следовательно, определяя фиксирующий импульс во времени, можно определить временное положение измеряемого сигнала.

Для рассмотрения различных вариантов метода обратимся к рис. 1, где представлены диаграммы, поясняющие первый вариант. Измеряемый сигнал, определяемый некоторой функцией $F(t)$, преобразуется в ограничителе в импульс прямоугольной формы. Начало и конец этого импульса соответствуют моментам, когда мгновенное значение сигнала равно уровню ограничения, т. е. $F(t_x) = F(t_y) = U_0$. Длительность прямоугольного импульса $t_y - t_x$ изменяется при изменении величины сигнала, т. к. уровень ограничения постоянный. На рис. 1 импульс, соответствующий изменению сигнала в k раз, показан пунктиром. В дальнейшем прямоугольный

ЛИТЕРАТУРА

1. Никитенко В. И., Метод фиксации процессов во времени, «Радиотехника и электроника», 1957, 2, № 5, 566.
2. Никитенко В. И., О точности временной фиксации пологих сигналов, «Радиотехника и электроника», 1958, 3, № 10.

Рекомендована кафедрой радиоприборов Ленинградского электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина)

Поступила в редакцию
31 I 1957 г.,
после переработки
29 III 1958 г.