

**СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ВРЕМЕНИ
ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА И УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

Ю. А. Козусев, С. Н. Кухаренко

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Определение постоянной времени экспоненциального переходного процесса используется при измерении R, L, C -параметров и различных физических величин емкостными или индуктивными датчиками.

С целью повышения точности и помехозащищенности процесса измерения предлагается использовать метод АЦП двойного интегрирования.

На рис. 1 показаны временные диаграммы сигналов, поясняющие способ измерения.

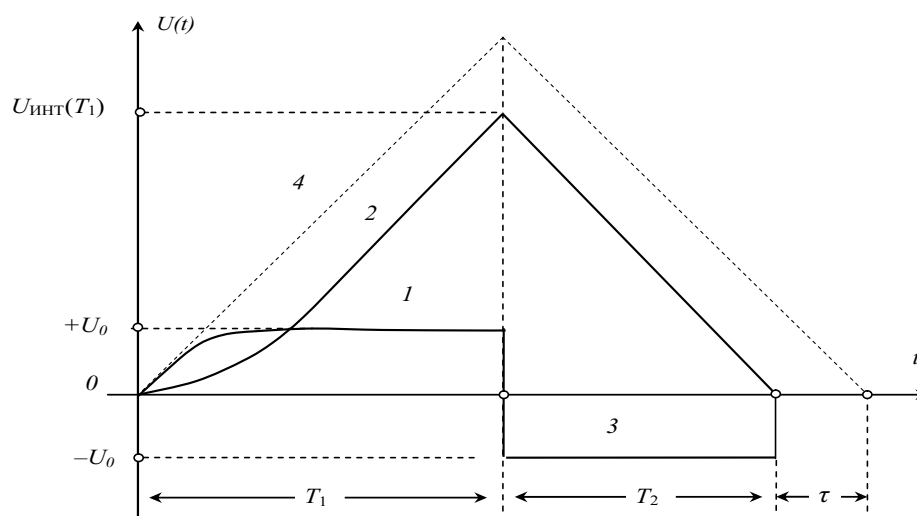


Рис. 1

Согласно способу определения постоянной времени переходного процесса на исследуемый объект подают скачок постоянного напряжения U_0 и интегрируют возникший сигнал переходного процесса (график 1) в течение интервала времени T_1 , при этом напряжение на выходе интегратора $U_{\text{инт}}$ (график 2) в момент окончания интервала T_1 соответствует условию

$$U_{\text{инт}}(T_1) = \frac{U_0}{T_{\text{и}}} (T_1 - \tau),$$

где $T_{\text{и}}$ – постоянная интегрирования интегратора; τ – постоянная времени переходного процесса.

По окончании интервала T_1 интегрируют постоянное напряжение, равное по модулю U_0 противоположной полярности (график 3), в течение времени T_2 до момента равенства нулю результата интегрирования, а постоянную времени переходного процесса τ определяют из выражения

$$\tau = T_1 - T_2.$$

График 4 соответствует интегрированию сигналов в случае $\tau = 0$ и следовательно $T_1 = T_2$.

Разработанный способ и устройство позволяют получить цифровой код, пропорциональный постоянной времени переходного процесса. Постоянная времени интегратора не влияет на результат измерения, при этом не требуются операции по выделению свободной составляющей переходного процесса.

Литература

1. Описание изобретения к патенту ВУ 20094 G01R29/02. Способ определения постоянной времени переходного процесса и устройство для его осуществления / Козусев Ю. А., Кухаренко С. Н.