

И. С. Бурак, Р. В. Берёзкин
(БГУИР, Минск)

**МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЛИНЕЙНЫХ ЦЕПЕЙ.
МЕТОД, ОСНОВАННЫЙ НА ВЫЧИСЛЕНИИ
ИНТЕГРАЛА ДЮАМЕЛЯ**

Метод, основанный на вычислении интеграла Дюамеля. В основе этого метода лежит преобразование входного сигнала в виде суммы импульсов бесконечно малой длительности и определение свойств цепи с помощью импульсной характеристики. Воздействие на линейную цепь одного такого импульса позволяет определить импульсную характеристику, рассчитываемую по выражению (рис. 1).

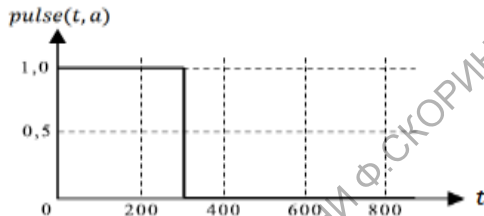


Рисунок 1 – Форма сигнала на входе интегрирующей или дифференцирующей цепи

При сигнале, представляемом суммой импульсов, следует определить отклик системы не на один, а на сумму таких импульсов. Причем в каждый момент t следует просуммировать действие всех импульсов, приложенных к цепи до данного момента, т. е. в промежутке от 0 до t , и учитывая, что каждый следующий импульс сдвинут относительно предыдущего на бесконечно малое время Δt . Заменяв операцию суммирования бесконечно малых величин интегрированием, получим выражение, называемое интегралом Дюамеля, которое позволяет рассчитать отклик системы на сумму импульсов:

$$y(t) = \int_0^t x(\tau)h(t - \tau)d\tau,$$

где $h(t - \tau)d\tau$ – импульсная характеристика, $x(\tau)$ – входной сигнал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Першин, В. Т. Основы радиоэлектроники / В. Т. Першин. – Мн.: Вышэйшая школа, 2006. – 399 с.