

Распознавание эталонных импульсов

Авраменко В.В., Прохненко Ю.И.

Сумский государственный университет, prokhnenko.mail@yandex.ru

The paper is devoted to the problem of reference impulses recognition. Impulses often do not have first derivative therefore we cannot use recognition method proposed in [1]. We suggest using of the integral disproportion functions to recognize the reference. They are invariant to the scaling factor and do not demand the calculation of the first derivative.

Оперативное распознавание эталонного сигнала, на который была наложена аддитивная помеха, является сложной и актуальной задачей в случае отсутствия полной информации об этой помехе. В [1] был рассмотрен случай, когда эталоны и помеха представляют собой гладкие периодические функции, имеющие первые производные. Однако это условие не выполняется в случаях, когда по каналу связи передается последовательность импульсов. Для сигналов такого вида первая производная не всегда существует либо может быть равна нулю на длительных временных интервалах. Это делает невозможным использование функций непропорциональностей по производной первого порядка [2], для нахождения фрагментов эталонных сигналов в анализируемом.

В связи с этим предлагается использовать интегральную непропорциональность по производной первого порядка для функций, заданных параметрически [2], так как при ее вычислении производные не используются. Эта непропорциональность функции $y(t)$ по функции $x(t)$ имеет вид:

$$\alpha_{x(t)}^{(1)}(t) = \frac{\int_t^t y(t) dt}{t} - \frac{y(t)}{x(t)}, \quad (1)$$

где h – шаг квантования по времени. Непропорциональность (1) анализируемого сигнала по содержащемуся в нем эталону будет равна нулю в моменты исчезновения помехи независимо от того, возможно ли вычисление производной анализируемого и эталонного сигналов в эти моменты. В то же время, непропорциональность (1) анализируемого сигнала по эталону, не входящему в этот сигнал, не будет равна нулю на всем временном интервале.

ВЫВОДЫ

Предложен метод оперативного распознавания эталонных импульсов при наложении на них аддитивной помехи. Метод основывается на вычислении интегральной непропорциональности по производной первого порядка для функций, заданных параметрически [2] в текущий момент времени. Предложенный метод не требует вычисления производных анализируемого сигнала и эталонов, что делает его пригодным для распознавания сигналов, которые на некоторых интервалах времени не имеют производной либо же она равна нулю.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Авраменко В.В., Распознавание периодических эталонных сигналов при наложении периодических помех / В.В. Авраменко, Ю.И. Прохненко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. Вып. №6/4(60). – Харьков. – С. 64-68.
- [2] Авраменко В.В., Характеристики непропорциональности числовых функций и их применения при решении задач диагностики [Текст] / В.В. Авраменко // Вісник Сумського державного університету. - 2000. - №16.