

Г. Л. Лукьянов (Сочи, СГУТиКД). **Использование нестационарных модулирующих функций для идентификации параметров объекта.**

Пусть объект описывается линейным дифференциальным уравнением вида:

$$\sum_{i=1}^p a_i(t) \frac{d^i y(t)}{dt^i} + y(t) = \sum_{j=0}^q b_j(t) \frac{d^j x(t)}{dt^j} + f(t), \quad (1)$$

где $y(t)$, $x(t)$ — контролируемые выходной и входной сигналы объекта; $a_i(t)$, $b_j(t)$ — коэффициенты; $f(t)$ — возмущающее воздействие, $p \geq q$.

$$\begin{aligned} a_i(t) &= a_{i0} + a_{i1}t + a_{i2}t^2 + \dots + a_{ik}t^k, \\ b_j(t) &= b_{j0} + b_{j1}t + b_{j2}t^2 + \dots + b_{jk}t^k, \end{aligned}$$

где $k = 1, 2, 3, \dots$

В качестве скользящей модулирующей функции используется импульсная переходная функция, состоящая из $(n + 1)$ последовательно соединенных звеньев. Решение формируемых алгебраических уравнений осуществляется методом наименьших квадратов. Экспериментальные исследования подтвердили, что при изменениях параметров объекта в системе при вводе дополнительного контура адаптации повышается точность и быстродействие идентификации. Текущие оценки неизвестных параметров получены при использовании ряда Тейлора. В качестве желаемой модулирующей функции принята функция чувствительности импульсной переходной функции идентифицируемого объекта и, при условии стационарно контролируемых сигналов, задача синтеза структуры оптимальной модулирующей функции сведена к задаче Винера, и параметрический синтез оптимальной скользящей модулирующей при известной структуре сводится к выбору коэффициента динамической памяти блока формирования коэффициентов. Таким образом, применение адаптивного принципа позволяет идентифицировать существенно нестационарные объекты при наличии помех и получать несмещенные оценки в реальном масштабе времени.