

$T_a=0,02; T_M=0,08; T_n=T=0,01; k_{дт}=0,37; k_n=3,5$; порядок астатизма второй.

Передаточная функция объекта после эквивалентных преобразований принимает вид:

$$W_o(p) = \frac{T_a p + 1}{k_{дт} p (0,02 T_M T_n T_a p^3 + 0,02 T_M (T_n + T_a) p^2 + T_M (0,02 + T_a + 0,02 T_n) p + T_M + 0,02)}$$

с учётом численных значений параметров:

$$W_o(p) = k_o \frac{p + 50}{p^4 + 150 p^3 + 10050 p^2 + 312500 p}$$

Синтез регулятора и моделирование удобно выполнить с применением программы для автоматизированного синтеза регуляторов [2].

На рис. 2 представлены результаты моделирования динамики.

Дискретная передаточная функция (ДПФ) объекта, рассчитанная программой с учетом экстраполятора нулевого порядка на выходе регулятора:

$$1.2904e-007 (z + 2.883) (z - 0.6065) (z + 0.2102)$$

$$W_o(z) = k_o \frac{\dots}{(z-1) (z-0.4953) (z^2 - 1.155z + 0.4505)}$$

ДПФ регулятора, найденная программой с применением метода дискретных полиномиальных уравнений:

$$4.5316 * 10^6 (z - 0.9603) (z - 0.4953) (z^2 - 1.155z + 0.4505)$$

$$W_p(z) = \frac{\dots}{k_o (z-1) (z-0.7985) (z-0.6065) (z+0.2102)}$$

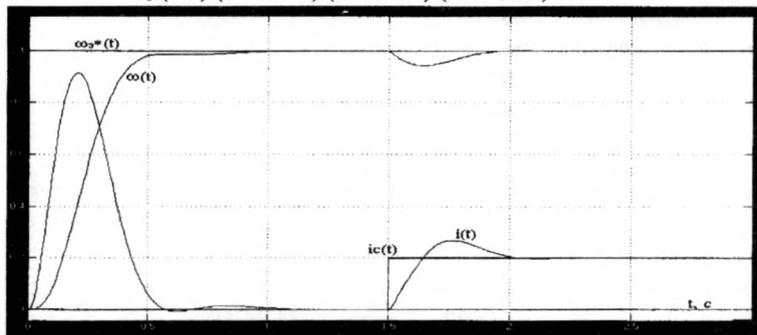


Рис. 2. Графики переходных процессов в системе.

Графики процессов показывают работоспособность синтезированной системы, что говорит о необходимости и возможности применения полиномиальных методов для синтеза внешних контуров управления.