

ТАУ    Лабораторная работа №2  
*Временные и частотные характеристики*

Due: 4 апреля 2020

Пусть система управления с одним входом  $x(t)$  и одним выходом  $y(t)$  задана передаточной функцией  $W(s)$ :

1.  $W(s) = \frac{s+1}{(s+2)(0.04s^2+0.2s+1)}$ ;

8.  $W(s) = \frac{8(s+5)}{(s+3)(0.25s^2+0.7s+1)}$ ;

2.  $W(s) = \frac{2(s+2)}{(s+1)(0.09s^2+0.3s+1)}$ ;

9.  $W(s) = \frac{9(s+5)}{(s+2)(0.16s^2+0.56s+1)}$ ;

3.  $W(s) = \frac{3(s+1)}{(s+3)(0.16s^2+0.4s+1)}$ ;

10.  $W(s) = \frac{2(s+1)}{(s+3)(0.49s^2+0.7s+1)}$ ;

4.  $W(s) = \frac{4(s+3)}{(s+1)(0.25s^2+0.5s+1)}$ ;

11.  $W(s) = \frac{5(s+7)}{(s+1)(0.64s^2+0.8s+1)}$ ;

5.  $W(s) = \frac{5(s+3)}{(s+1)(0.36s^2+0.6s+1)}$ ;

12.  $W(s) = \frac{8(s+4)}{(s+2)(0.25s^2+0.7s+1)}$ ;

6.  $W(s) = \frac{6(s+4)}{(s+1)(0.49s^2+0.7s+1)}$ ;

13.  $W(s) = \frac{9(s+1)}{(s+1)(0.16s^2+0.56s+1)}$ ;

7.  $W(s) = \frac{7(s+4)}{(s+2)(0.64s^2+0.8s+1)}$ ;

14.  $W(s) = \frac{10(s+5)}{(s+4)(0.36s^2+0.84s+1)}$ .

### ***Задания***

1. Найти переходную и импульсную функции.
2. Найти АЧХ и ФЧХ системы. Определить реакцию системы в установившемся режиме при входном сигнале  $x(t) = 2 \sin(0.5t)$ .
3. Используя пакет control найти:
  - переходную функцию (*step*),
  - импульсную функцию (*impulse*),
  - реакцию на входной сигнал  $x(t) = 2 \sin(0.5t)$  (*forced-response*),
  - характеристики выходного сигнала в установившемся режиме (*freqresp*),
  - построить диаграмму Найквиста.

Сравнить полученные результаты.