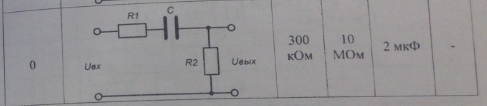
**Задача 1, вар 0**

Для заданного четырехполюсника вывести передаточную функцию W(p) и нарисовать примерный вид графика переходной функции h(t).



**Решение**

Передаточную функцию можно найти по формуле

Входной импеданс

Выходной импеданс

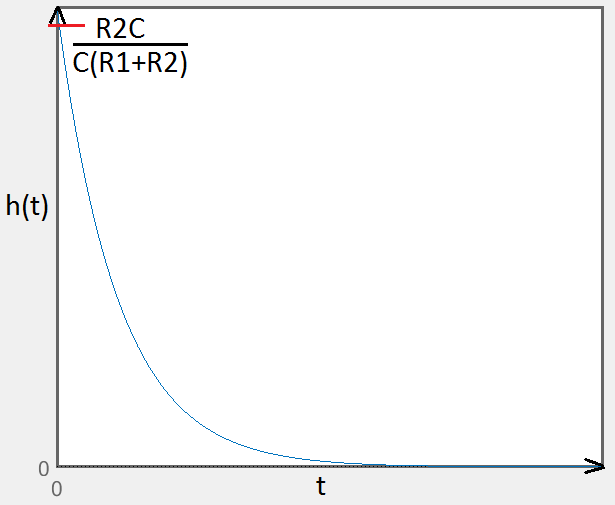
Тогда передаточная функция

Примерный вид графика переходной функции h(t) нарисуем используя формулы:

А также учтем, что переходная характеристика звена первого порядка носит неколебательный характер.

В нашем случае: ,

Получаем следующий вид графика переходной функции



**Задача 2, вар 8**

По заданной передаточной функции W(p) вывести выражения для амплитудно-частотной A(ω) и фазово-частотной φ(ω) функции и построить график этих функций.

**Решение**

Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) – зависимость амплитуды выходного сигнала от частоты входного сигнала. АЧХ можно найти как

В нашем случае

Фазово-частотная характеристика – зависимость разности фаз между выходным и входным сигналами от частоты сигнала. ФЧХ можно найти как

В нашем случае

Графики АЧХ и ФЧХ обычно строят в логарифмическом масштабе. Амплитуду строят в децибелах, как 20log(A(ω)). ФЧХ построим в градусах.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ω | 0,01 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 5,0 | 10,0 |
| 20log(A(ω)) | 3,52 | 3,39 | 3,05 | 2,02 | -0,46 | -1,23 | -1,79 | -2,16 | -2,30 | -2,47 | -2,49 |
| φ(ω), град | -1,14 | -5,60 | -10,49 | -16,86 | -18,43 | -15,88 | -12,53 | -8,97 | -6,91 | -2,84 | -1,43 |

