

Задание на курсовую работу по дисциплине МОСАУ

Анализ, расчет характеристик и определение устойчивости САУ

Дана принципиальная схема САУ (рис.1), где: $R_2 = R_5 = R_6 = 10^5 = R$ Ом; $C_1 = C_2 = C = 0.1 \mu\text{F}$.

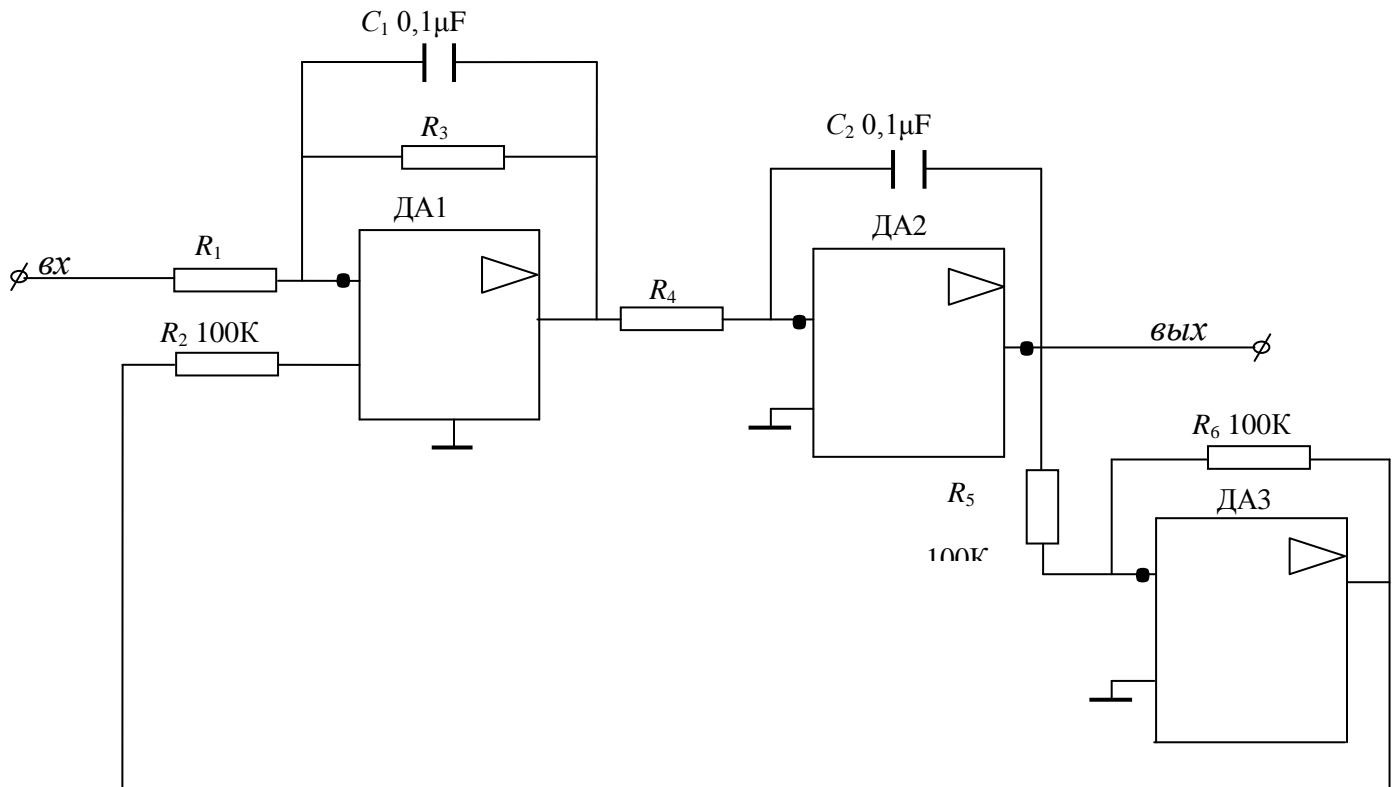


Рис.1 Принципиальная схема САУ

N	T сек.	ξ	k
0	$0,55 \cdot 10^{-2}$	0.70	1
1	$0,38 \cdot 10^{-1}$	0.68	2
2	$0,29 \cdot 10^{-3}$	0.66	3
3	$0,61 \cdot 10^{-2}$	0.64	4
4	$0,28 \cdot 10^{-3}$	0.62	5
5	$0,37 \cdot 10^{-4}$	0.60	6
6	$0,55 \cdot 10^{-2}$	0.52	7
7	$0,38 \cdot 10^{-4}$	0.54	8
8	$0,45 \cdot 10^{-2}$	0.55	9
9	$0,39 \cdot 10^{-4}$	0.57	10

Где N -последняя цифра номера студенческого билета.

Параметры схемы выбираются по таблице задания, где в левом столбце указана последняя цифра номера студенческого билета.

Требуется: Составить структурную схему САУ, записать передаточные функции САУ в обобщенном виде, составить и решить дифференциальное уравнение этой схемы. Найти простейший аналог заданной САУ, выполненный на пассивных элементах (без учета коэффициента усиления). По передаточной функции построить временные, частотные характеристики, логарифмические характеристики этого аналога. Рассчитать недостающие номиналы R схемы САУ, удовлетворяющие заданным величинам k , T и ξ . Рассчитать и построить по точкам (не менее 12 точек) годограф амплитудно-фазовой частотной характеристики САУ. Определить устойчивость САУ, пользуясь любым способом по выбору студента.

Отчет должен содержать:

1. Задание на курсовую работу, заданную схему с проставленными номиналами R и C , полученными при расчете схемы.
2. Составленную структурную схему САУ.
2. Схему аналога и обобщенное теоретическое исследование аналога.
3. Расчеты номиналов схемы.
4. Расчеты частотных характеристик схемы САУ, сведенные в таблицы, и построенные по таблицам графики (для схемы САУ, как минимум – АЧХ, ФЧХ и годограф АФЧХ).
5. Определение устойчивости САУ (способ определения устойчивости выбирается студентом).
6. Выводы по характеристикам схемы САУ (степень колебательности, порядок астатизма и др.).

Отчет представляется в электронном и распечатанном виде.