

Курсовая работа по курсу “Микропроцессорные средства в электротехнике”

Система автоматического управления (САУ) на операционных усилителях (ОУ)

Номер варианта выбирается по трём последним цифрам номера зачётной книжки студента. Например: номер зачётной книжки 147074, значит вариант 074. 0 – 1-я цифра номера варианта, 7 – 2-я цифра и 4 – 3-я цифра. По ним выбираются исходные данные для расчёта курсового проекта.

Задание

Система состоит из двух звеньев (рис.1), выполненных на операционных усилителях. Схема 1-го звена одинаковая для всех вариантов и представлена на рис.3. Схема 2-го звена зависит от номера варианта и представлена на рис.4 и рис.5.

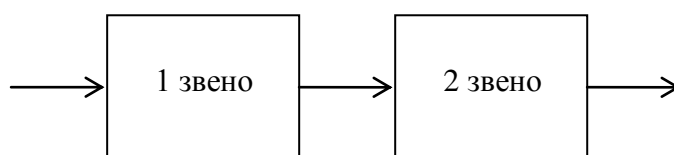


Рис.1 Разомкнутая система

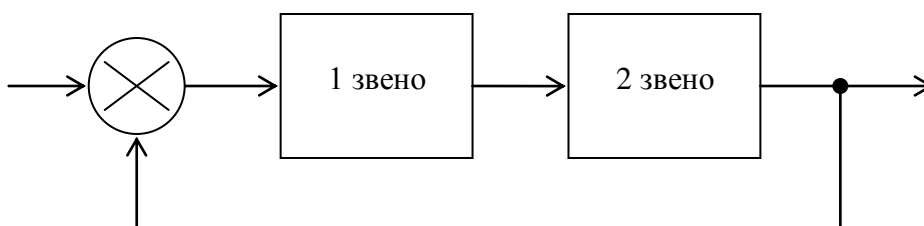


Рис.2 Система с обратной связью

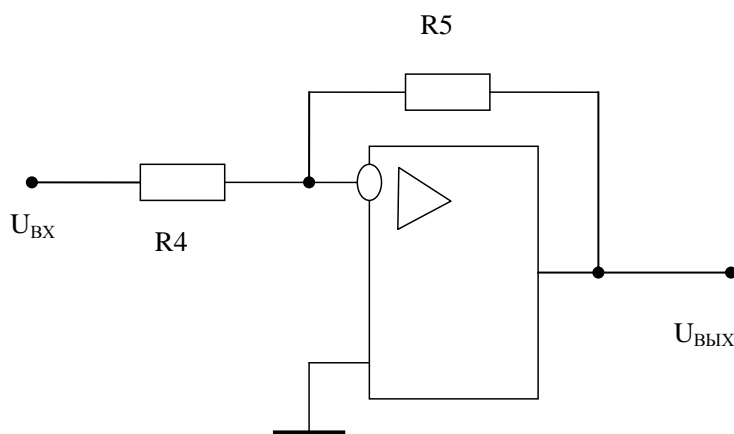


Рис.3 Схема 1-го звена

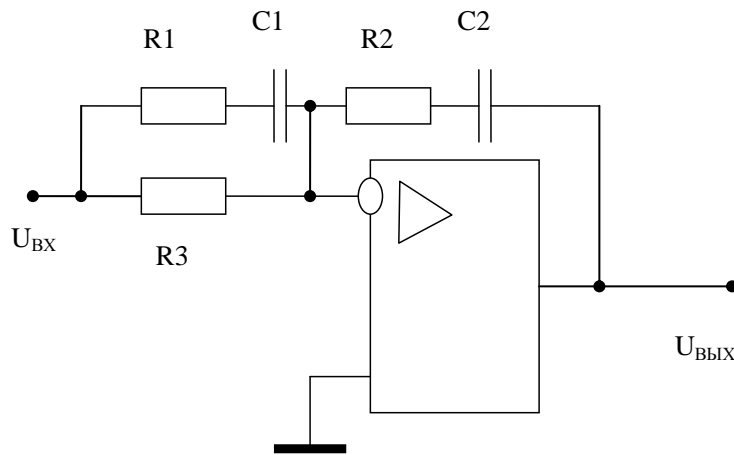


Рис.4 Схема 2-го звена (1 цифра номера варианта нечётная)

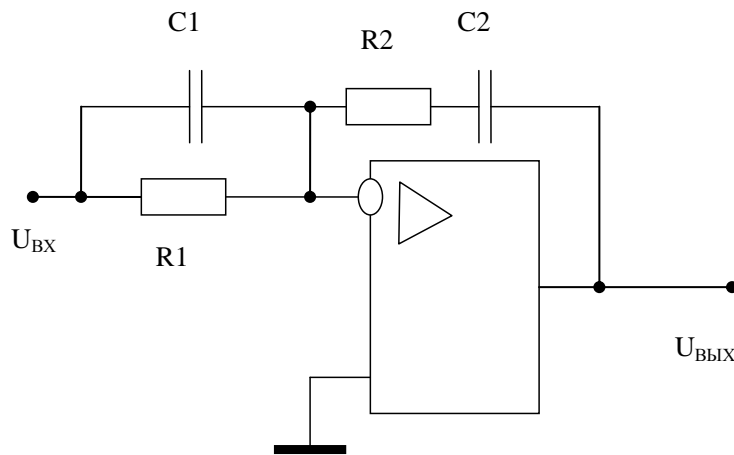


Рис.5 Схема 2-го звена (1 цифра номера варианта чётная)

В курсовом проекте необходимо:

- 1) Дать описание операционных усилителей, область их применения.
- 2) Записать передаточные функции звеньев и передаточную функцию всей системы.
- 3) По критерию устойчивости Гурвица проанализировать устойчивость системы.
- 4) Рассчитать и построить амплитудочастотную и фазочастотную характеристики системы.
- 5) Рассчитать и построить логарифмические характеристики системы и по ним определить устойчивость системы.
- 6) Построить годограф системы.
- 7) Введя в систему единичную положительную, а затем единичную отрицательную обратную связь (рис.2), выполнить п.2-6 задания.
- 8) Сделать вывод о влиянии отрицательной и положительной обратной связи на работу системы.

Таблица 1

	1-я цифра номера варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2-е звено, рис. ____	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
R1; (Ом)	320	300	270	180	245	195	420	325	250	400
R4; (Ом)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

Таблица 2

	2-я цифра номера варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
R2; (Ом)	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280
C1; (мкФ)	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300

Таблица 3

	3-я цифра номера варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
R3; (Ом)	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290
R5; (Ом)	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
C2; (мкФ)	725	750	775	800	825	850	875	900	925	950