

СОГЛАСОВАНО:
Цикловая комиссия

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора по
учебной работе

Председатель _____
« » 2012 г.

_____ 2012
« »

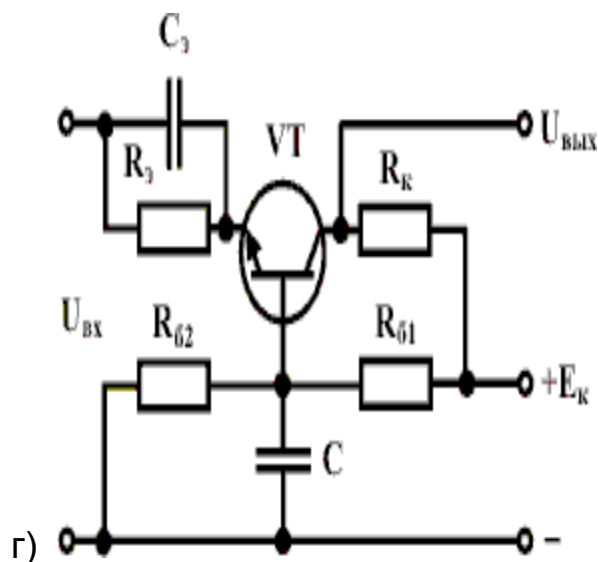
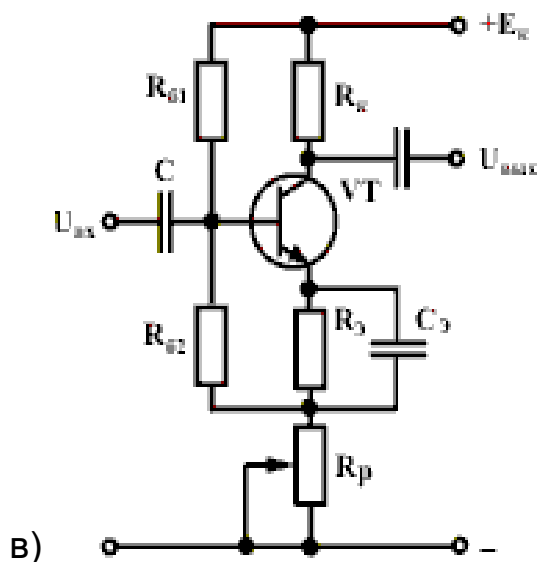
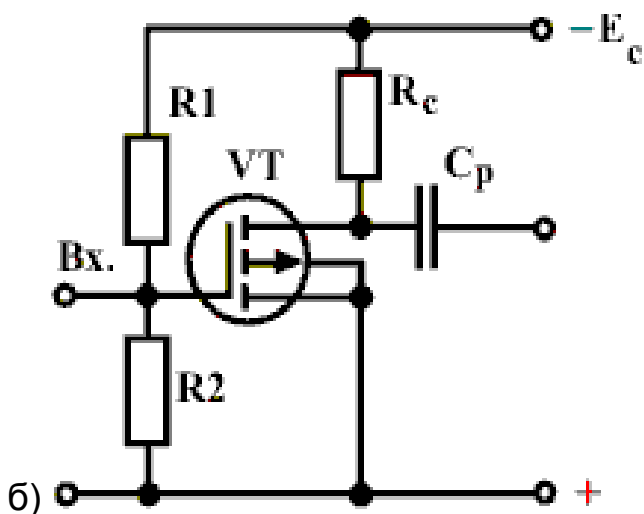
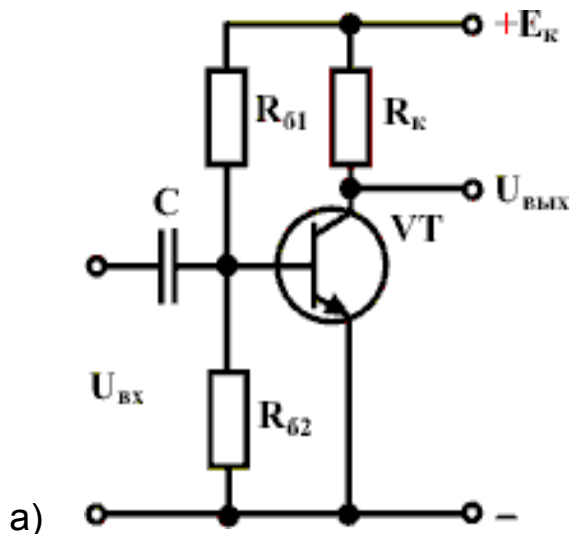
Экзаменационные вопросы по курсу:
«Типовые элементы систем автоматического управления»
Гр. 3-А-1

1. Первичные преобразователи физических величин. Классификация первичных преобразователей
2. Первичные преобразователи с электрическим выходным сигналом. Основные характеристики.
3. Электроконтактные датчики.
4. Потенциометрические датчики.
5. Индуктивные и емкостные датчики
6. Вращающиеся трансформаторы
7. датчики электромеханические.
8. Фотоэлектрические датчики ,назначение
9. Основные параметры и характеристики фотодатчиков.
10. Конструкция и схемные решения фотодатчиков
11. Основные типы пневматических датчиков
12. Основные типы гидравлических датчиков
13. Преобразующие устройства систем управления
14. Преобразователи дискретных сигналов последовательного вида
15. Типы специальных реле. Реле времени и герконовое реле
16. Основные технические характеристики, классификация ЦАП и АЦП
17. Принцип действия преобразователей(ЦАП и АЦП), схемная реализация
18. ЦАП и АЦП на дискретных элементах и в интегральном исполнении
19. Усилители преобразователи. Классификация ,технические характеристики, параметры
20. Усилители на биполярных транзисторах
21. Обратные связи в усилителях
22. Интегральные усилители низкой частоты, Усилители с преобразованием
23. операционные усилители. разностный и суммирующий усилитель
24. Гидравлические и пневматические усилители
25. Основные технические характеристики и конструкции гидро- и пневмоусилителей
26. Элементы релейно –контактного управления и защиты
27. Особенности эксплуатации релейно - контакторной аппаратуры
28. конструкции реле, контакторов, магнитных пускателей
29. Бесконтактные устройства автоматики. Полупроводниковое реле
30. Принцип действия и конструкция магнитных усилителей
31. Схемы включения магнитных усилителей, характеристики
32. Магнитные усилители с обратной связью
33. Электрические исполнительные устройства
34. Электрические муфты: назначение, принцип действия, характеристики
35. Специальные элементы устройств автоматики. Электронные коммутаторы
36. Задающие устройства
37. Индикаторные устройства. Классификация и основные характеристики
38. Основные принципы построения и использования индикаторных устройств
39. Принципы организации и схем управления индикаторными устройствами
40. Надежность элементов систем автоматического управления
41. Методика расчета надежности элементов САУ

Задачи на экзамен по ТЭСАУ

РАЗДЕЛ 1. Надежность элементов систем автоматики.

Рассчитать среднее время безотказной работы ($T_{ср}$) усилительного блока системы САУ. Используйте прилагаемую стандартную таблицу интенсивности отказов элементов.

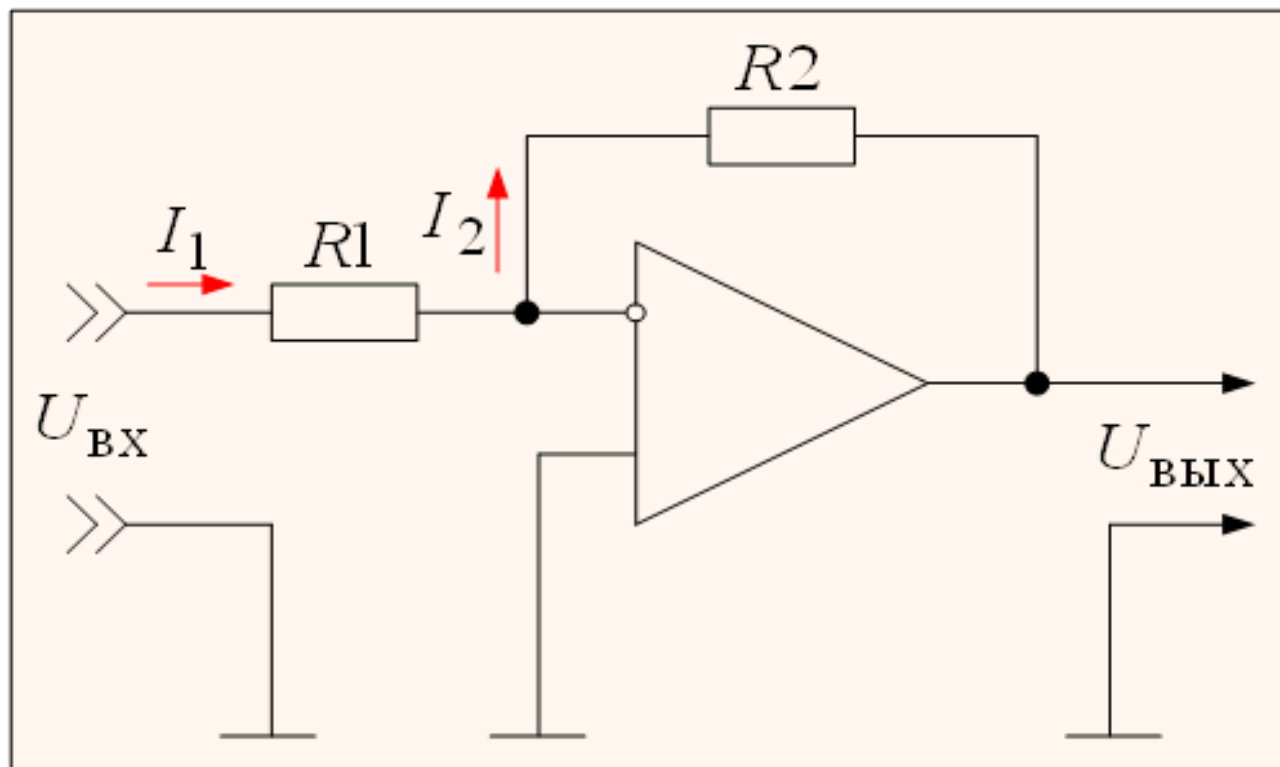


РАЗДЕЛ 2. Расчет коэффициента усиления элемента схемы САУ

Вид выполняемых операционными усилителями операций определяется внешними по отношению к нему элементами. От параметров операционного усилителя зависит только точность выполняемых операций. Наиболее распространены схемы инвертирующего усилителя на идеальном операционном усилителе, который осуществляет усиление аналоговых

сигналов с поворотом фазы на 90град. , где $K_u = -\frac{R2}{R1}$.

Рассчитать коэффициент усиления схемы, если $R1=20\text{ Ом}$ $R2=1\text{kOm}$



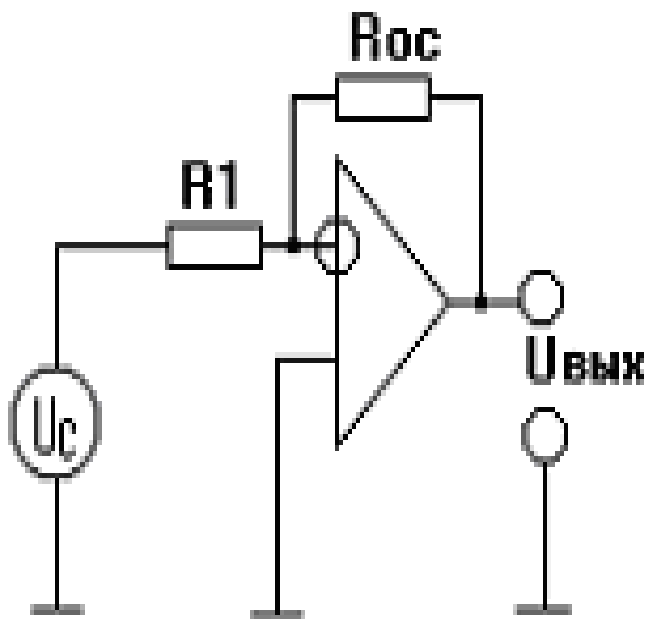
РАЗДЕЛ 3. Схемотехника ЦАП и АЦП

Рассчитать, какой сигнал будет на выходе ЦАП рис.Б, если входной сигнал представлен комбинацией 1000,

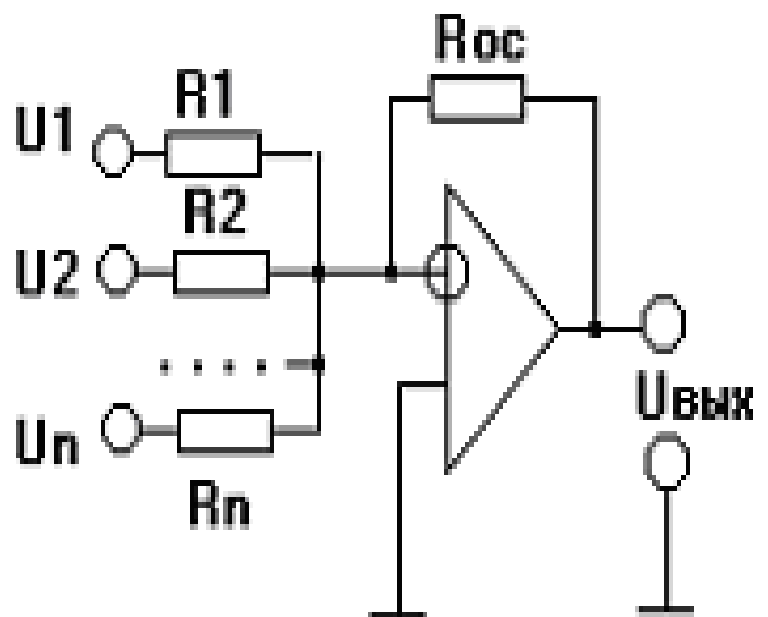
$U_1=0.5\text{В}$, $U_2=1\text{В}$, $U_3=1.5\text{В}$ $U_4=2\text{В}$

$R_1=10\ \text{Ом}$, $R_2=20\ \text{Ом}$, $R_3=12.5\ \text{Ом}$

$R_4=16\ \text{Ом}$ $R_{\text{ос}}=1\ \text{кОм}$



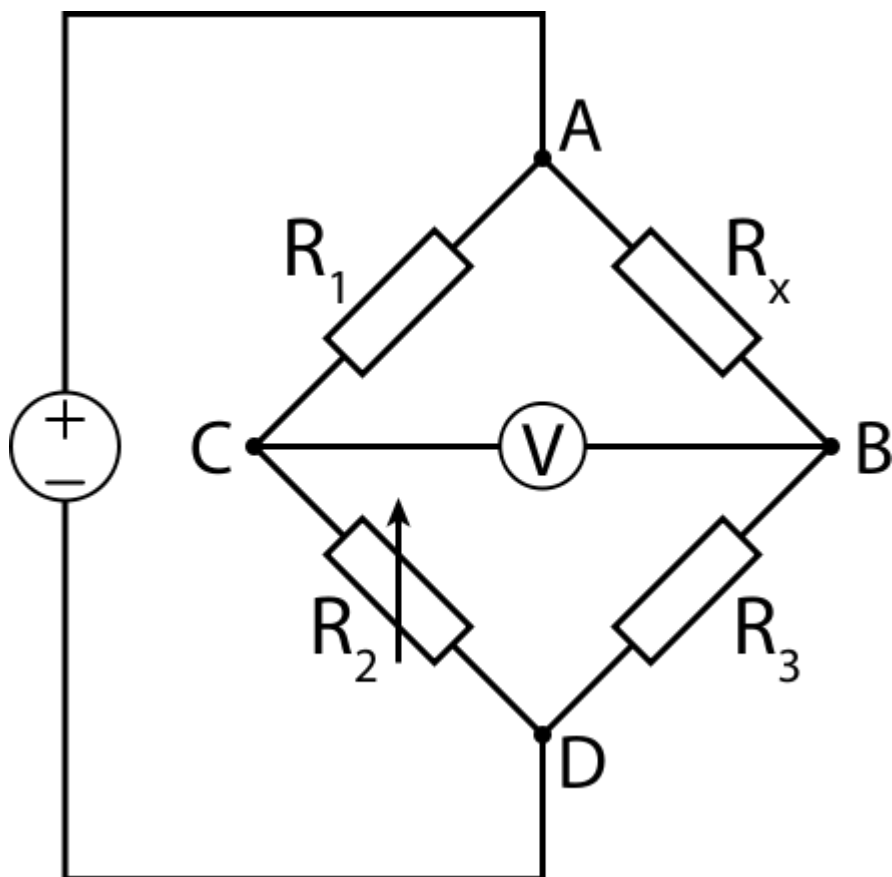
а)



б)

РАЗДЕЛ 4. Расчет измерительной мостовой схемы

На схеме R_1, R_2, R_3, R_x — плечи моста, AD — диагональ питания, CB — измерительная диагональ. R_x представляет собой неизвестное сопротивление; R_1, R_2 и R_3 — известные сопротивления, причём значение R_2 может регулироваться. Если отношение сопротивлений R_1/R_2 равно отношению сопротивлений R_x/R_3 , то разность потенциалов между двумя средними точками будет равна нулю, и ток между ними не будет протекать. Сопротивление R_2 регулируется до получения равновесия, а направление протекания тока показывает, в какую сторону нужно регулировать R_2



Используйте условие равновесия моста: $R_1/R_x = R_2/R_3$.

Рассчитайте R_x , если

$R_1 = 40 \text{ Ом}$

$R_2 = 50 \text{ Ом}$

$R_3 = 25 \text{ Ом}$

РАЗДЕЛ 5. Электрические измерения неэлектрических величин