

Вопросы для подготовки к контрольной работе

Усилители переменного тока.

Дать определение амплитудной, амплитудно-частотной, фазо-частотной и переходной характеристикам усилителя. Какую информацию несет каждая из них о поведении усилителя? Какие параметры усилителя можно извлечь из этих характеристик?

Каким образом усилительные каскады связываются с генератором и нагрузкой, а также между собой.

Каким образом строятся цепи смещения рабочей точки транзистора в усилительном каскаде?

Какие способы включения транзистора в усилительном каскаде существуют? Чем различаются между собой каскады с разным включением транзистора?

Какие классы усиления существуют и чем различаются усилительные каскады разных классов?

Какие детали усилительного каскада определяют его усилительные свойства, входное и выходное сопротивление?

Какие детали усилительного каскада определяют полосу пропускания усилителя?

Дать определение цепи обратной связи. Привести классификацию усилителей по типам действующих в них ОС?

Как изменяются параметры усилителя при охвате его различными видами ОС?

Дать определение различным параметрам импульсного сигнала.

Какие требования предъявляются к усилителю импульсного сигнала, чтобы наилучшим образом воспроизводить фронт, срез и вершину выходного сигнала,

Каким образом можно улучшить с помощью цепей НЧ и ВЧ коррекции свойства усилителя?

Усилители постоянного тока

Какова максимально достижимая величина коэффициента усиления по напряжению у дифференциального усилителя?

Есть ли ОС в дифференциальном усилителе, и, если да, то какие и чем они определяются?

Почему входное сопротивление и коэффициент усиления по напряжению у дифференциальных усилителей с симметричным и асимметричным входом различаются?

С какой целью в УПТ используют цепь сдвига уровня напряжения?

Для чего в УПТ применяются эмиттерные повторители и в каком режиме работают их транзисторы? Как задается РТ этих транзисторов?

Почему в дифференциальном усилителе R_3 не влияет на K_{uo} ?

Как Вы себе представляете дифференциальный усилитель с минимальным дрейфом нуля?

Что такое ГСТ? Для чего это устройство применяют в УПТ?

Что такое "токовое зеркало"? Где оно находит применение?

Каким образом у УПТ можно обеспечить высокое входное сопротивление?

Чем определяется быстродействие УПТ?

Какова максимально возможная амплитуда выходного сигнала в УПТ с дифференциальным входным каскадом?

Почему в ДУ изменение напряжения источников (в определенных пределах) не влияет на уровень выходного сигнала? А в каких пределах можно изменять E_p ?

Почему в УПТ получили широкое распространение дифференциальные каскады?

Как обеспечивается нулевой уровень выходного сигнала на выходе УПТ при нулевом уровне входного сигнала?

Что такое коэффициент усиления синфазной составляющей сигнала? Чем он определяется и каким должен быть?

Что предусмотрено в ДУ для снижения дрейфа нуля? Влияет ли это на коэффициент усиления по напряжению?

Назовите источники погрешности работы дифференциального усилителя и пути их уменьшения.

Можно ли использовать ДУ в качестве фазоинвертора? Если да, то как и какова его усилительная способность ($K_{\text{ф.и.}}$) по каждому каналу?

Почему в УПТ стремятся предельно сократить количество усилительных каскадов? Каким образом обеспечивают при этом необходимое усиление?

Какой величины должно быть сопротивление резистора в эмиттерной цепи ДУ? Чем обусловлены требования к нему?

Усилители мощности

Каким образом в УМ рабочую точку транзисторов смещают в класс А, АВ, В?

Как построить УМ по бестрансформаторной схеме, если в распоряжении имеются мощные транзисторы одного типа проводимости? Показать эквивалентность плеч каскада в этом случае.

Почему в двухтактных УМ класса А не устанавливают блокировочных конденсаторов в эмиттерной и базовой цепях?

Что следует предпринять в УМ, чтобы повысить его КПД?

В усилителях мощности классов А и В в эмиттерной цепи устанавливают резисторы $R_э$. Действуют ли при этом в этих схемах ОС и, если да, то какая?

Почему оконечные каскады усилителей очень часто выполняют по схеме ОК?

Как выполняют УМ, если нагрузочный ток составляет несколько ампер?

Как обеспечить при заданном E_k в двухтактном каскаде УМ класса А требуемую P_n в нагрузке R_n ?

Чем определяются частотные свойства трансформаторного двухтактного УМ?

Каким образом в УМ добиваются требуемого уровня нелинейных искажений?

Чем определяется максимальная мощность выходного сигнала в бестрансформаторном УМ?

По какой схеме включаются чаще всего транзисторы в УМ, работающих на низкоомную нагрузку и почему?

Различаются ли входные сопротивления у каскадов класса А и АВ, если да, то как и почему?

Охватываются ли оконечные каскады ОС, то как и почему?

Почему бестрансформаторные УМ очень часто выполняются на составных транзисторах с дополнительным типом проводимости?

Стабилизаторы напряжения

Привести классификацию стабилизаторов напряжения. По структурной схеме компенсационного стабилизатора пояснить принцип его действия.

Какие требования предъявляются к транзисторам РЭ в стабилизаторах с импульсивным регулированием?

Может ли в стабилизаторе выходное напряжение превышать входное? Показать с использованием принципиальной электрической схемы ?

Для чего и где в стабилизаторах напряжения применяют ГСТ?

Почему в стабилизаторах напряжения РЭ выполняется на составных транзисторах?

Каким образом компенсационный стабилизатор напряжения защищается от перегрузок по току?

Какой из стабилизаторов параллельного или последовательного типа имеет больший КПД и почему?

В компенсационных стабилизаторах импульсного типа устанавливают силовой диод. Для чего устанавливают силовой диод и может ли без него работать схема?

Как влияют свойства РЭ стабилизатора с импульсным регулированием на КПД стабилизатора?

Каким образом регулируется выходное напряжение в компенсационных стабилизаторах напряжения?

Что нужно предпринять, чтобы нагрузочная характеристика стабилизатора шла как можно более горизонтально?

Что нужно предпринять с целью увеличения коэффициента стабилизации стабилизатора?

Можно ли построить стабилизатор напряжения, у которого выходное напряжение иного знака, чем у входного и больше него?

25 марта 2005 г.