

1. Из базовых каскадов составьте схему, близкую по свойствам к ИТУТ. Рассчитайте номиналы резисторов, обеспечивающих режим по постоянному току ($I_{K0} = 3 \text{ мА}$, $U_{KЭ0} = 5 \text{ В}$), если задано значение $R_{Э} = 300 \text{ Ом}$, а $E_{\text{пит}} = 10 \text{ В}$. Составьте эквивалентные схемы по переменному току для области нижних частот и для области средних и верхних частот. Используя метод направленных графов, рассчитайте параметр передачи ИТУТ на средних частотах. Какую обратную связь надо ввести, чтобы приблизить схему по параметрам к идеальному ИТУТ. Опишите влияние выбранной обратной связи на параметры схемы. Изобразите схему с обратной связью. Рассчитайте элементы обратной связи, обеспечивающие фактор обратной связи $F = 10$.
2. Разработайте схему ПФ с НЧ-прототипом Баттерворта третьего порядка ($T_0 = 2$) на базе идентичных звеньев с НЧ-прототипом $K(s) = -s/(1+s)$. Базовые звенья реализуйте на ОУ и параллельном LC-контуре. Используйте полный сумматор-вычитатель. Рассчитайте номиналы пассивных элементов сумматора и базовых звеньев, если заданы: $\omega_0 = 1000 \text{ рад/с}$, $\Delta\omega = 200 \text{ рад/с}$.

1. Из базовых каскадов составьте схему, близкую по свойствам к ИНУТ. Рассчитайте номиналы резисторов, обеспечивающих режим по постоянному току ($I_{K0} = 1 \text{ мА}$, $U_{KЭ0} = 5 \text{ В}$), если задано значение $R_{Э} = 400 \text{ Ом}$, а $E_{\text{пит}} = 10 \text{ В}$. Составьте эквивалентные схемы по переменному току для области нижних частот и для области средних и верхних частот. Используя метод направленных графов, рассчитайте параметр передачи ИНУТ на средних частотах. Какую обратную связь надо ввести, чтобы приблизить схему по параметрам к идеальному ИНУТ. Опишите влияние выбранной обратной связи на параметры схемы. Изобразите схему с обратной связью. Рассчитайте элементы обратной связи, обеспечивающие фактор обратной связи $F = 15$.
2. Разработайте схему ПФ с НЧ-прототипом Баттерворта третьего порядка ($T_0 = 5$) на базе идентичных звеньев с НЧ-прототипом $K(s) = 2s/(1+s)$. Базовые звенья реализуйте на ОУ и последовательном LC-контуре. Используйте полный сумматор-вычитатель. Рассчитайте номиналы пассивных элементов сумматора и базовых звеньев, если заданы: $\omega_0 = 2000 \text{ рад/с}$, $\Delta\omega = 400 \text{ рад/с}$.

1. Из базовых каскадов составьте схему, близкую по свойствам к ИНУН. Рассчитайте номиналы резисторов, обеспечивающих режим по постоянному току ($I_{K0} = 2$ мА, $U_{KЭ0} = 5$ В), если задано значение $R_{Э} = 600$ Ом, а $E_{пит} = 10$ В. Составьте эквивалентные схемы по переменному току для области нижних частот и для области средних и верхних частот. Используя метод направленных графов, рассчитайте параметр передачи ИНУН на средних частотах. Какую обратную связь надо ввести, чтобы приблизить схему по параметрам к идеальному ИНУН. Изобразите схему с обратной связью. Опишите влияние выбранной обратной связи на параметры схемы. Рассчитайте элементы обратной связи, обеспечивающие фактор обратной связи $F = 12$.
2. Разработайте схему РФ с НЧ-прототипом Баттерворта второго порядка ($T_0 = 3$) на базе идентичных звеньев с НЧ-прототипом $K(s) = -2/(1+s)$. Базовые звенья реализуйте на ОУ и параллельном LC-контуре. Используйте инвертирующий сумматор. Рассчитайте номиналы пассивных элементов сумматора и базовых звеньев, если заданы: $\omega_0 = 2000$ рад/с, $\Delta\omega = 200$ рад/с.

1. Из базовых каскадов составьте схему, близкую по свойствам к ИТУН. Рассчитайте номиналы резисторов, обеспечивающих режим по постоянному току ($I_{K0} = 1$ мА, $U_{KЭ0} = 5$ В), если задано значение $R_{Э} = 500$ Ом, а $E_{пит} = 10$ В. Составьте эквивалентные схемы по переменному току для области нижних частот и для области средних и верхних частот. Используя метод направленных графов, рассчитайте параметр передачи ИТУН на средних частотах. Какую обратную связь надо ввести, чтобы приблизить схему по параметрам к идеальному ИТУН. Изобразите схему с обратной связью. Опишите влияние выбранной обратной связи на параметры схемы. Рассчитайте элементы обратной связи, обеспечивающие фактор обратной связи $F = 10$.
2. Разработайте схему РФ с НЧ-прототипом Баттерворта второго порядка ($T_0 = 5$) на базе идентичных звеньев с НЧ-прототипом $K(s) = -2s/(1+s)$. Базовые звенья реализуйте на ОУ и последовательном LC-контуре. Используйте полный сумматор-вычитатель. Рассчитайте номиналы пассивных элементов сумматора и базовых звеньев, если заданы: $\omega_0 = 2000$ рад/с, $\Delta\omega = 400$ рад/с.