|  |  |
| --- | --- |
| 16. Схемы включения тр. и диф. пар-ры. ОЭ  ОК  ОБ  В завис от того какой электрод явл общим для вх и вых цепей разл 3 схемы вкл тр: с ОК,ОБ,ОЭ.bbb  Согласно (Iэ=Ik+Iб (2)) при возр Iэ на вел-ну ∆Iэ возр. также и ост токи. Iэ+∆ Iэ= Ik+∆Ik+Iб+∆Iб (4)  Вычтем (2) из (4) : ∆Iэ=∆Ik+∆Iб (5)  отношение приращ вых тока к вызывающему его приращ вх тока при неизм U вых цепи наз-ся коэф (диффренц) прямой передачи по току.  *Для сх с ОБ*: ток вх - Iэ, вых -Iк поэтому для сх с ОБ коэфф пр предачи по току = α=∆Ik/∆Iэ при Uк=const (6)  В усил. режиме в схеме с ОБ αи ≈ α. Из (6) можно найти приращ Iк: ∆Ik= α\*∆Iэ(7). Приращ тока б есть разность приращ Iэ и Iк: ∆Iб=∆Iэ- ∆Ik подставим сюда (7): ∆Iб=∆Iэ- α\*∆Iэ= ∆Iэ(1± α)(8)  *В схеме с ОЭ* вых. током явл Iк, вх - Iб, поэтому коэфф прям перед по току: β=∆Iк/∆Iб при Uк=const (9) Коэфф β можно выр-ть ч/з α: β= α\*∆Iэ/(∆Iэ(1± α))=α/(1- α)≈1/(1- α) т.к. α≈1 (10)  Отсюда видно что чем ближе α к 1 тем больше коэф β. Из (10)=> β(1- α)= α; β- β \*α= α ; α= β/( β+1) (11)  В схеме с ОЭ при отсутствии Iб ч/з тр протекает сквозн ток Iкэс, аналогично току Iкбо в сх с ОБ. Подставим (2) в выр-е Iк= α Iэ+ Iкбо при Iб=0 и получим Iкэс= Iкбо/(1- α)= Iкбо(β+1) (17) | *В схеме с ОК* вых ток –Iэ вх-Iб коэфф; пр перед по току в сх с Ок ≈1 и опр по ф-ле:  ∆Iэ/∆Iб=|исп ф-лу 8|=∆Iб/(∆Iб(1- α))=1/(1- α)=|исп ф-лу 11|=1/(1- β/(β+1))= (β+1)/( β+1- β)= β+1≈ β(12) т.к. β>>1.  При работе тр-ра в линейном режиме на практике исп. след равенства:  α≈αи=Iк/Iэ (13)  β≈ βи= Iк/Iб (14)  Iк>> Iб>> Iкбо  зная α и β по (13) и (14) можно определить токи  Iк  ;Iб ;Iэ  Iк≈ α Iэ  Iэ= Iк/ α (15)  Iб≈ Iк/ β  Iб≈ Iэ(1- α) (16) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 24. Расчет усил-ля с ОЭ с помощью эквив-ной схемы в области средних частот (a). Эквивал-ая схема в области средних частот:    Входное сопротивление: Rвх=R1||R2||rвх; Cопр. входной цепи: rк(э)+Rк||Rн>>rЭ+Rэ 🡪 Uбэ=IбrБ+Iэ(rЭ+Rэ)= Iб(rБ+(1+β)(rЭ+Rэ)); rвх = Uбэ/Iб = rБ+(1+β)(rЭ+Rэ);  Коэф. усил. по току.: Iб=Iвх∙Rвх/rвх; т.к. rЭ+RэБ<<Rк||Rн; Iн=β∙Iб∙(rк(э)||Rк||Rн)/Rн = Iвх∙β∙ Rвх/rвх∙(rк(э)||Rк||Rн)/Rн;  KI=Iн/Iвх=β∙Rвх/rвх∙(rк(э)||Rк||Rн)/Rн;  т.к. R1||R2≥(2÷5)rвх; Rвх≈rвх; rк(э)>>Rк||Rн, то KI≈β∙(Rк||Rн)/Rн; | | Коэф. усил. по напр.:  KU=Uвых/Uвх = IнRн/[Iвх∙Rвх] = KI∙Rн/Rвх≈ β∙(Rк||Rн)/Rвх.  KUг=Uвых/Ег=IнRн/[Iвх(Rг+Rвх)] = KI∙Rн/(Rг+Rвх)≈ β∙(Rк||Rн)/(Rг+Rвх).  Коэф. усил. по мощнисти.: KP=Pвых/Pвх=KU∙KI  При согласованном входе, т.е. когда Rг=Rвх, коэф-т усил-я по мощности: К′P=Рвых/(Ег∙Iг/4)= 4Кuг∙Kiг.  Выходное сопр-е каскада.: Rвых=Rк||rк(э). т.к. rк(э)<<Rвых; Rвых≈Rк  Вывод:  Входное сопротиление каскада не превышает 1-3 кОм. Каскад облад. значит. коэф. усиления по току. Коэф. усилен. по напр. возр. с уменьш. внутр. сопр.  Каскад осущ. поворот по фазе на 180oвых. напр. отн. входного. Выходное сопр-е каскада опред-ся величиной Rк и сост. единицы кОм. |
| 55. Формулы - удельное сопротивление; - удельная проводимость;  ; - контактная разность потенциалов;  - прямой (и обратный «-») ток в диоде;    - сопротивление диода пост току.  Дифференциальное сопр.:  ;  т.к.  - барьерная емкость р-n перехода. |  | |
| Безымянный4Безымянный3b56. Схемы замещения тр. Диод:    Транзистор в схеме с ОБ и ОЭ: | 57. Расчет тр. ч/з h-параметры.      |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Э | К | Б | | h11 | h11б/(1+h21Б) | h11Э | h11Э/(1+h21Э) | | h12 | h11бh22б/(1+h21Б)+h12Б | 1 | h11Эh22Э/(1+h21Э)- h12Э | | h21 | -h21б/(1+h21Б) | h21Э+1 | -h21Э/(1+h21Э) | | h22 | h22б/(1+h21Б) | h22Э | h22Э/(1+h21Э) | | |