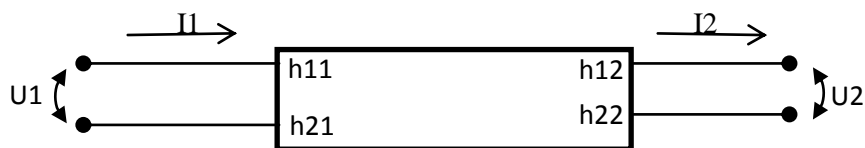


30. Параметры транзистора как 4х полюсника

Необходимо установить связь h параметров с физическими параметрами транзистора, учитывая то, что внутренняя базовая точка $Б'$ в эквивалентных схемах недопустима для подключения измерительных приборов, а в справочниках обычно приводят параметры транзисторов, измеренных со стороны внешних зажимов.

Пример 4х полюсник с h параметрами:



Тогда имеем систему уравнений h параметров 4х полюсника:

$$U_1 = h_{11} \cdot I_1 + h_{12} \cdot I_2$$

$$I_2 = h_{21} \cdot U_1$$

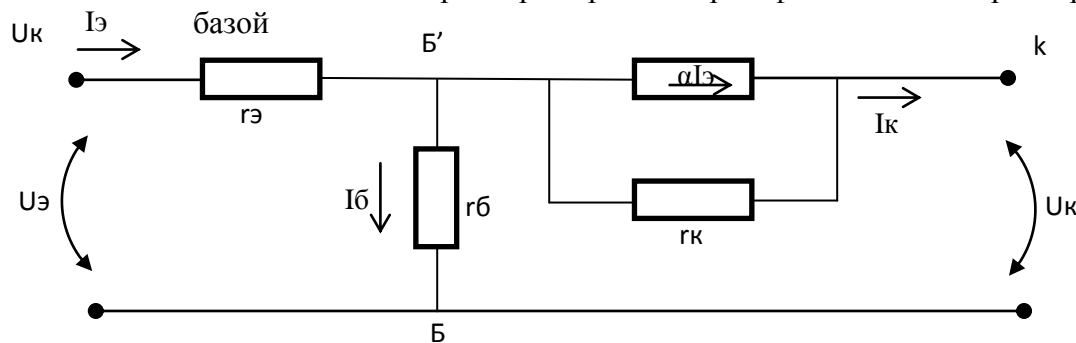
Где h_{11} – входное сопротивление при К.З. на выходе ($U_2=0$)

h_{12} – коэф. Обратной передачи на напряжения при ХХ на входе ($I_1=0$)

h_{21} – коэф. Прямой передачи тока при К.З. на входе

h_{22} – обратная проводимость при ХХ на входе

Найдём связь h параметров транзистора с физическими параметрами для схемы с общей



$$h_{11Б} = \left| \frac{U_э}{I_э} \right|_{U_к=0} = r_э + (1 - \alpha)r_б$$

$$U_э = I_э \cdot r_э + I_Б \cdot r_б = |I_Б = (1 - \alpha)I_э| = I_э \cdot r_э + (1 - \alpha)I_э \cdot r_б$$

$$h_{21Б} = \left| \frac{I_к}{I_Б} \right|_{U_к=0} = \alpha$$

$$h_{12Б} = \left| \frac{U_э}{U_к} \right|_{I_э=0} = \left| \frac{I_Б \cdot r_э + I_Б \cdot r_б}{I_к \cdot r_к - I_Б \cdot r_б} \right| = \left| \frac{I_Б \cdot r_б}{-I_Б \cdot r_к - I_Б \cdot r_б} \right| = \frac{r_б}{r_к + r_б} \cong \frac{r_б}{r_к}$$

$$h_{22Б} = \left| \frac{I_к}{U_к} \right|_{I_э=0} = \left| \frac{I_к}{I_к \cdot r_к - (1 - \alpha)I_э \cdot r_б} \right| \cong \frac{I_к}{I_к r_к}$$

С помощью этих соотношений легко осуществить обратный персчёт физических параметров по изменённым величинам h парметров .

Рассмотрим эквивалентную схему с общим эмиттером аналогично получим h параметры:

$$h_{11э} \cong r_б(1 + \beta) + r_э; h_{21э} \cong \beta; h_{12э} \cong \frac{r_э}{r_к^*}; h_{22э} \cong \frac{1}{r_к^*}$$