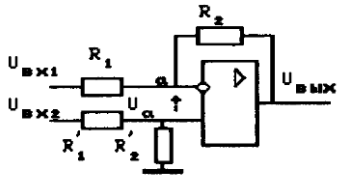




**Б15** Модуль коэф передачи по инверсному и неинверсному входах ОУ равен 8, напряжение на инвертирующем входе = 1, на неинвертирующем = 2. Укажите величину напряжения на выходе.

$$U_{\text{вых}} = K_{\text{и}} U_{\text{вх1}} - K_{\text{ни}} U_{\text{вх2}}$$



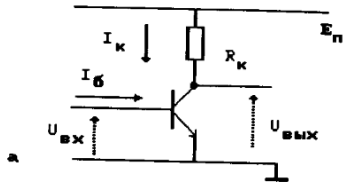
$$K_{\text{ни}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1} \frac{R_1'}{R_1' + R_2'}$$

Если  $R_1 = R_1'$  и  $R_2 = R_2'$ ,

$$K_{\text{ни}} = \frac{R_2}{R_1} \text{ и } |K_{\text{ни}}| = |K_{\text{и}}|.$$

**рис. 5.26. Реализация равных коэф-фициентов передачи в дифференциальном включении операционного усилителя.**

**Б17** Расчитайте значение коэф. усиления кремниевого биполярного тр-ра в нормальном активном режиме при коллекторном сопротивлении 5кОм, токе коллектора 2мА, сопротивл прямо смещенного перехода



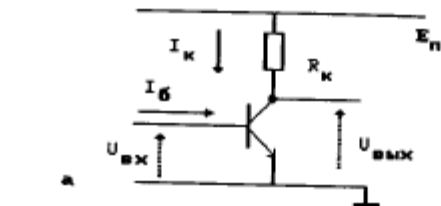
$$g_m = I_k / \varphi_T$$

$$R_{\text{вх}} = \frac{\Delta U_{\text{бэ}}}{\Delta I_{\text{б}}} \approx \frac{\varphi_T}{I_{\text{б}}} = r_{\text{бэ}}$$

$$\text{при } r_{\text{кэ}} \gg R_k \quad k_u = -\beta \frac{R_k}{r_{\text{бэ}}}$$

**ис. 3.3. Схема включения биполярного транзистора с общим эмиттером, основная схема включения (а) и эквивалентная схема (б).**

**Б26** Определить, как изменится выходное напряжение транзисторного каскада по схеме с общим эмиттером при изменении температуры окружающей среды от +20° до -60°



$$I_{\text{кб0}}(t^0\text{C}) = I_{\text{кб0}}(20^0\text{C}) \left( b \frac{t^0\text{C} - 20^0\text{C}}{t^*} \right)$$

$$I_{\text{эб0}}(t^0\text{C}) = I_{\text{эб0}}(20^0\text{C}) \left( b \frac{t^0\text{C} - 20^0\text{C}}{t^*} \right)$$

