



Коэффициент усиления  $\beta$  определяется как отношение номинального тока коллектора  $i_{к0}$  к току базы  $i_6$  в момент выполнения равенства (3)

$$\beta = \frac{i_{к0}}{i_6}. \quad (5)$$

Ток базы обуславливается сопротивлением  $R_6$ , которое во много раз больше входного сопротивления триода, и изменяется в соответствии с изменением напряжения  $U_{ст}$  на выходе стабилизатора тока Ст (см. рисунок):

$$i_6 = \frac{U_{ст}}{R_6}. \quad (6)$$

Напряжение на выходе стабилизатора можно найти из отношения

$$U_{ст} = \frac{i_{ст}}{G_i}, \quad (7)$$

где  $i_{ст}$  — постоянный ток, выдаваемый стабилизатором;  
 $G_i$  — проводимость, подключаемая параллельно к его выходу.

Подставив в выражение (5) значения тока коллектора из (4), тока базы из (6), а также значение напряжения на выходе стабилизатора из (7), мы получим

$$\beta = K_n G_i, \quad (8)$$

где  $K_n$  — постоянный коэффициент преобразования, равный

$$K_n = \frac{R_1 E_k R_6}{i_{ст} R_k (R_1 + R_2)}. \quad (9)$$

В процессе измерения величина проводимости  $G_i$  изменяется ступенями по  $g_i$  коммутатором К. При достижении током коллектора номинального значения выполняется равенство (3) и схема сравнения напряжений СС выдает сигнал на коммутатор, прекращая его работу. При этом измеряемая величина коэффициента  $\beta$  определяется по отсчетному устройству ОУ, связанному с коммутатором.

Весьма перспективным является применение рассмотренного способа для разбраковки триодов по величине коэффициента  $\beta$ . С этой целью параллельно выходу стабилизатора тока достаточно подключить проводимости, величины которых соответствуют граничным значениям коэффициента  $\beta$ . Разбраковка триодов производится в зависимости от наличия или отсутствия сигнала на выходе схемы сравнения напряжений.

На основе рассмотренного способа разработан цифровой прибор для измерения коэффициента  $\beta$  германиевых маломощных триодов. Относительная погрешность прибора не превышает  $1,5 \pm 1\%$  при  $\beta = 20 \div 250$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В. Ф. Баумгарт, А. О. Грундулис, А. В. Иванс. Авторское свидетельство № 164036. Бюллетень изобретений, 1964, № 14.
2. А. О. Грундулис. Автоматическое измерение  $\beta$  маломощных  $p-n-p$  транзисторов. — В сб. «Автоматизация измерений параметров полупроводниковых приборов». Рига, Изд-во АН ЛатвССР, 1963.
3. В. М. Шляндин, А. Г. Рыжевский. Контроль коэффициента  $\beta$  полупроводниковых триодов. — Измерительная техника, 1967, № 1.

Поступило в редакцию  
5 октября 1966 г.