КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 ПО КУРСУ «СХЕМОТЕХНИКА»

Вариант 4

Задание 1

Имеется усилительный каскад со схемой смещения током базы на транзисторе VT1 (рис.1). На рис.2 приведены выходные вольтамперные характеристики транзистора.

Построить нагрузочную прямую и выбрать на ней положение начальной точки покоя, соответствующее режиму «А» работы транзистора, для обеспечения на выходе усилительного каскада максимального синусоидального коллекторного тока Iк.мах=20 мА. Рассчитать значения резисторов Rб и Rк при напряжении источника коллекторного питания Е0 = 20 В. Определить максимальное значение синусоидального базового тока Iб.мах и коэффициент усиления каскада по току Ki.

Вх

Вых

С1

С2

Rб

Rк

Е0

VT1

Рис.1

Rб =

Rк =

Iб=0

Iб=0,2 мА

Iб=0,4 мА

Iб=0,6 мА

Iб=0,8 мА

Iб=1,0 мА

Iб=1,2 мА

Iб=1,4 мА

Iб=1,6 мА

Iк,мА

Uкэ,В

Рис.2

20

40

60

80

20

10

30

40

Iбмах =

Кi =

Задание 2

В таблице приведены потенциалы напряжений (в Вольтах), измеренных относительно общего провода (точки О) для фрагментов схем 1 и 2 в точках А и В. Сделать вывод о состоянии, в котором находятся светодиоды VD1 и VD2 (светятся/не светятся), при данных значениях потенциалов.

А

В

О

VD1

Фрагмент схемы 1

А

В

О

VD2

Фрагмент схемы 2

|  |  |
| --- | --- |
| Фрагмент схемы 1 | Фрагмент схемы 2 |
| А | В | Светится/не светится  | А | В | Светится/не светится  |
| +10,0 | +5,0 |  | -4,5 | -0,1 |  |
| +5,6 | +10,6 |  | -9,4 | -3,9 |  |

Задание 3

На рис.3 изображены показания омметра, с помощью которого исследуется испытуемый транзистор VТ1. Анализируя эти показания, сделать вывод об исправности или неисправности данного транзистора. **Отметить «галочкой» неверные показания прибора в случае неисправного транзистора. Исправен/неисправен:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

+

+

R,Ом

0

R,Ом

0

R,Ом

0

R,Ом

0

R,Ом

0

R,Ом

0

VT1

VT1

**\_**

**\_**

**\_**

**\_**

**\_**

**\_**

+

+

+

+

VT1

VT1

VT1

VT1

Рис.3