|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Группа*** | **А-08-19** |  | ***Студент*** | **Балашов С.А.** |

***Лабораторная работа №* 4 *ДО***

###### ВОЛЬТАМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ БИПОЛЯРНОГО ТРАНЗИСТОРА

***Подготовка к работе***

***Перед выполнением подготовки надо изучить все материалы по данной работе. Все пункты подготовки к работе должны быть выполнены в рукописном виде.***

* 1. Показать, как по вольтамперным характеристикам транзистора определить h-параметры его малосигнальной схемы замещения (h11э иh21э).

|  |
| --- |
| *Нарисовать схему для получения входных характеристик биполярного транзистора. На схеме показать необходимые измерительные приборы. Привести краткий алгоритм получения ВАХ.* |
| *Качественно нарисовать входную характеристику биполярного транзистора, включенного по схеме ОЭ. На рисунке показать, как найти* *параметр h*11э |
| *Нарисовать схему для получения выходных характеристик биполярного транзистора. На схеме показать необходимые измерительные приборы. Привести краткий алгоритм получения ВАХ.* |
| *Качественно нарисовать семейство выходных характеристик биполярного транзистора, включенного по схеме ОЭ. На рисунке показать, как найти* *параметр h*21э |

* 1. Для схемы усилительного каскада ОЭ (рис. 2) и указанных параметров элементов схемы (табл. 1) рассчитать базовый *I*б и коллекторный *I*к токи и напряжение коллектор-эмиттер *U*кэ.

Параметры элементов каскада.

M = \_\_\_\_\_\_, N = \_\_\_\_\_\_, *n* = *формула =числа = значение*.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | Епит, В | R1, кОм | R2, кОм | Rк, Ом | Rэ, Ом | β |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Статика каскада ОЭ | *Здесь привести эквивалентную схему для расчета рабочего режима работы транзистора в схеме каскада ОЭ с указанием положительных направлений токов и напряжений.* |
| *Здесь привести систему уравнений для расчета рабочего режима транзистора в схеме каскада ОЭ и найти решение этой системы.* | |

* 1. Нарисовать малосигнальные схемы замещения каскада для случаев наличия и отсутствия конденсатора в цепи эмиттера. Рассчитать коэффициент усиления каскада  при наличии конденсатора в цепи эмиттера и при его отсутствии (считать *R*г = 0). ***R*н =2 кОм.**

|  |
| --- |
| *Здесь должна быть нарисована малосигнальная схема замещения каскада ОЭ в  h-параметрах для случая наличия конденсатора в цепи эмиттера.*  *= формула = числа = значение* |

|  |
| --- |
| *Здесь должна быть нарисована малосигнальная схема замещения каскада ОЭ в  h-параметрах для случая отсутствия конденсатора в цепи эмиттера.*  *= формула = числа = значение* |

**Результаты расчетов занести в таблицы 2 и 3 рабочего задания.**