**Пример выполнения лабораторно-практической работы «Изучение полевых транзисторов»**

1. Для построения характеристики прямой передачи IС=f(UЗИ) необходимо на выходных характеристиках заданного ПТ построить прямую, соответствующую заданному напряжению сток-исток ( в данном случае -6В).

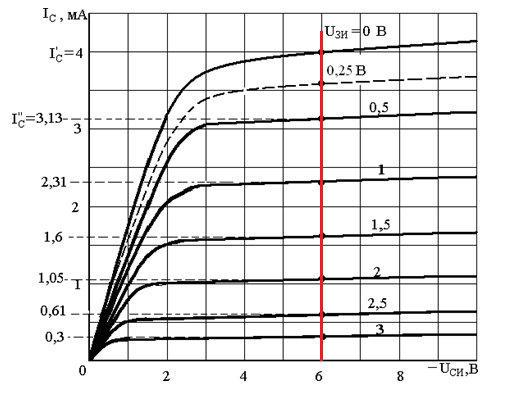


Рисунок 1 – Выходные характеристики полевого транзистора КП303 с n-каналом и управляющим p-n переходом

Точки пересечения этой прямой с выходными кривыми укажут на напряжение затвор-исток, Перпендикуляры из этих точек на ось токов позволят определить ток стока.

Результаты занести в таблицу 1.

Таблица 1– Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UЗИ, В | 0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4 |
| IC, мА | 4,0 | 3,13 | 2,31 | 1,6 | 1,05 | 0,61 | 0,3 | 0 |

Далее строится искомая зависимость.

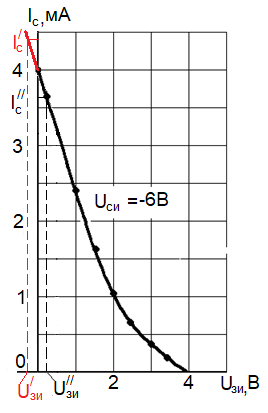


Рисунок 2 – Передаточная характеристика ПТ

Для определения крутизны необходимо достроить кривую в область прямых токов затвора (красная линия), чтобы можно было определить этот параметр при UЗИ=0. Итак, отмечаем на характеристике точку, соответствующую UЗИ=0 и берем от нее приращение в обе стороны так, чтобы  UЗИ=±0,25В, откладываем перпендикуляры к оси токов находим изменение тока стока. Заносим в таблицу 1.

. Далее рассчитываем крутизну

Проделываем то же самое и для других значений напряжения на затворе, заполняя таблицу 2

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UЗИ, В | 0 | 0,5 |  |  |  |  |  |
|  IC,мА | 0,75 | 0,75 |  |  |  |  |  |
| S,мАВ | 1,5 | 1,5 |  |  |  |  |  |

и строим график S=f(UЗИ) (рисунок 4).

Для определения выходного сопротивления Ri задаемся приращением

UСИ=2 В относительно напряжения UСИ= - 6 В (рисунок 3).

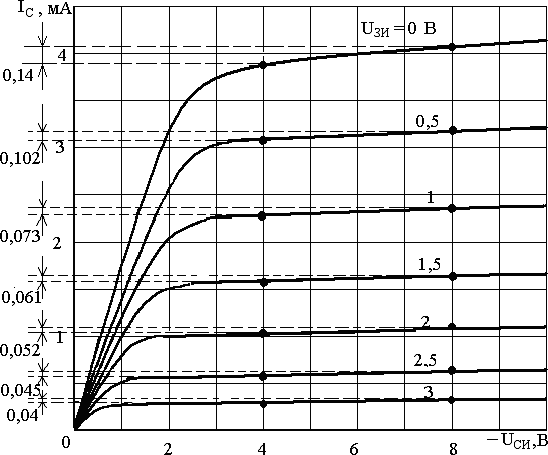


Рисунок 3– К определению выходного сопротивления

Определяем приращение тока ΔIC стока при напряжении на затворе 0 В, вычисляем сопротивление .

Аналогично проделываем для UЗИ=0,5 В; 1,0 В и т.д. Строим зависимость Ri=f(UЗИ) (рисунок 4).

В заключение определяем коэффициент усиления транзистора = S Ri.

Результат так же заносим в таблицу 3 и строим зависимость =f(UЗИ) (рис.4).

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UЗИ, В | 0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
| IС, мА | 0,14 | 0,1 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,045 | 0,04 |
| Ri, кОм | 29 | 40 | 57 | 67 | 80 | 89 | 100 |
| S,мАВ | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 0,9 | 0,8 | 0,5 |
|  | 43,5 | 60 | 85,5 | 87,1 | 72 | 71,2 | 50 |

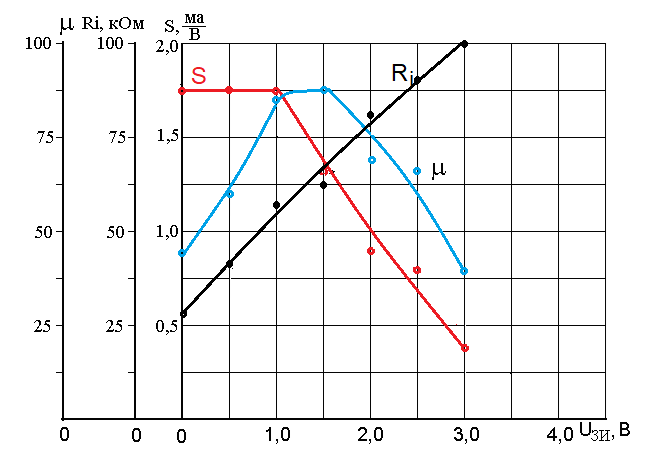


Рисунок 4