**Методические указания к выполнению лабораторно-практической работы №1**

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ**

1. **Цель работы**: Получить навыки определения дифференциальных параметров полевого транзистора (ПТ) и исследовать их зависимость от режима работы ПТ.
2. **При подготовке к работе необходимо:**
   1. Изучить следующие вопросы курса:

2.1.1 Устройство, назначение, принцип действия ПТ разных структур. 2.1.2 Статические характеристики и эксплуатационные параметры ПТ. 2.1.3 Дифференциальные параметры ПТ, их определение по характеристикам и измерение на переменном токе.

* 1. Ответить на контрольные вопросы:

2.2.1Объяснить устройство полевых транзисторов с p-n переходом.

2.2.2 Объяснить устройство МДП транзисторов с индуцированным и встроенным каналами.

2.2.3 Нарисовать обозначение полевых транзисторов разных типов и структур.

2.2.4 Изобразить и объяснить вид передаточных и выходных характеристик ПТ с p-n переходом.

2.2.5 Изобразить и объяснить вид передаточных и выходных характеристик МДП транзисторов с индуцированным и встроенным каналами.

2.2.6 Объяснить физический смысл и определение дифференциальных параметров по статическим характеристикам ПТ.

2.2.7 Привести схемы для исследования статических характеристик полевых транзисторов и измерения дифференциальных параметров на переменном токе для различных ПТ с каналами типа «p» и «n».

**Задание на работу:** По выходным характеристикам полевого транзистора (Приложение 2) построить передаточную характеристику при указанном напряжении сток-исток UСИ. Определить дифференциальные параметры S, Ri, μ полевого транзистора и построить их зависимости от напряжения на затворе.

Сделать выводы о зависимости параметров транзистора от режима работы.

Исходные данные для задачи приведены в таблице П.1.1 Приложения1

Вольт-амперные характеристики транзисторов приведены в Приложении 2.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Таблица П.1 – Варианты задания для ЛПЗ Изучение полевых транзисторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  вар | Тип  ПТ | UСИ0, В | UЗИ0, В | №  вар | Тип  ПТ | UСИ0, В | UЗИ0, В |
| 1 | КП 302А | 12 | -8 | 26 | КП 303А | 8 | -2,5 |
| 2 | КП 303А | 4 | -2,5 | 27 | КП 303Б | 8 | -3,2 |
| 3 | КП 303Б | 4 | -3,2 | 28 | КП 303Д | 18 | -8 |
| 4 | КП 303Д | 10 | -8 | 29 | КП 303Е | 16 | -8 |
| 5 | КП 303Е | 10 | -8 | 30 | КП 303В | 9 | -3,2 |
| 6 | КП 303В | 5 | -3,2 | 31 | КП 307Ж | 9 | -4 |
| 7 | КП 307Ж | 5 | -4 | 32 | КП 307В | 9 | -3,2 |
| 8 | КП 307В | 7 | -3,2 | 33 | КП 312А | 8 | -3,6 |
| 9 | КП 312А | 6 | -3,6 | 34 | КП 903 А | 18 | -8 |
| 10 | КП 903 А | 10 | -8 | 35 | КП 903 Б | 9 | -4 |
| 11 | КП 903 Б | 5 | -4 | 36 | КП 903 В | 18 | -6 |
| 12 | КП 903 В | 10 | -6 | 37 | КП 302А | 18 | -8 |
| 13 | КП 302А | 14 | -8 | 38 | КП 303А | 9 | -2,5 |
| 14 | КП 303А | 6 | -2,5 | 39 | КП 303Б | 10 | -3,2 |
| 15 | КП 303Б | 6 | -3,2 | 40 | КП 303Д | 20 | -8 |
| 16 | КП 303Д | 14 | -8 | 41 | КП 303Е | 20 | -8 |
| 17 | КП 303Е | 12 | -8 | 42 | КП 303В | 11 | -3,2 |
| 18 | КП 303В | 7 | -3,2 | 43 | КП 307Ж | 11 | -4 |
| 19 | КП 307Ж | 7 | -4 | 44 | КП 307В | 10 | -3,2 |
| 20 | КП 307В | 8 | -3,2 | 45 | КП 312А | 9 | -3,6 |
| 21 | КП 312А | 7 | -3,6 | 46 | КП 903 А | 22 | -8 |
| 22 | КП 903 А | 14 | -8 | 47 | КП 903 Б | 11 | -4 |
| 23 | КП 903 Б | 7 | -4 | 48 | КП 903 В | 22 | -6 |
| 24 | КП 903 В | 14 | -6 | 49 | КП 302А | 20 | -8 |
| 25 | КП 302А | 16 | -8 | 50 | КП 303А | 10 | -2,5 |

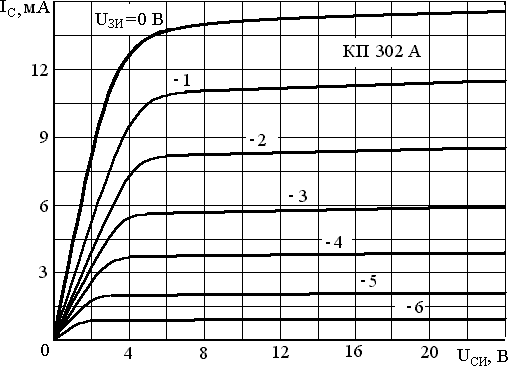
**ПРИЛОЖЕНИЕ 2** Выходные характеристики полевых транзисторов

Рисунок П.2.1

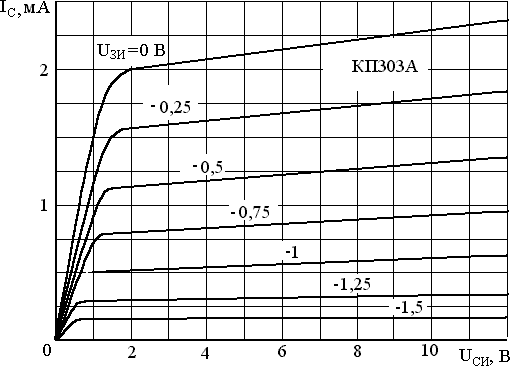


Рисунок П.2.2

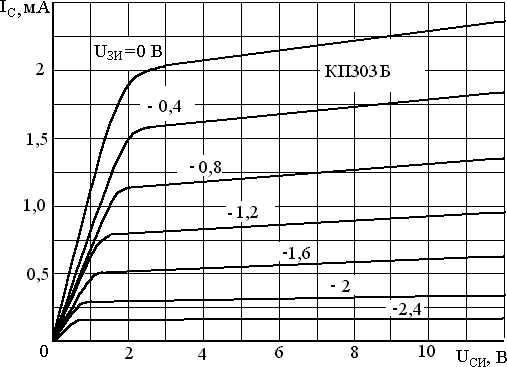


Рисунок П.2.3

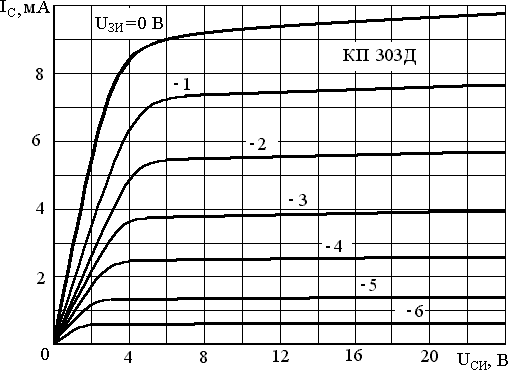


Рисунок П.2.4

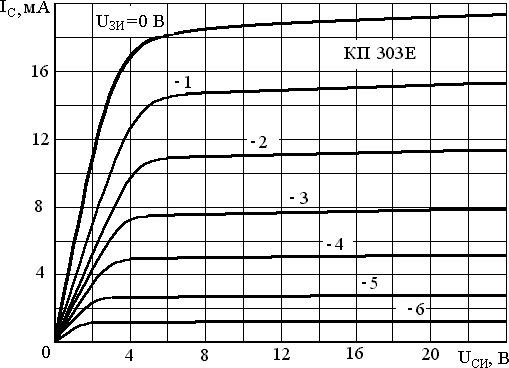


Рисунок П.2.5

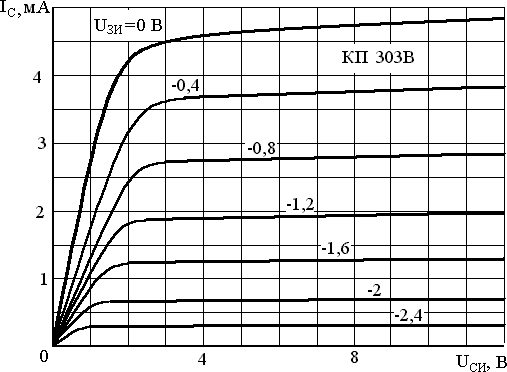


Рисунок П.2.6

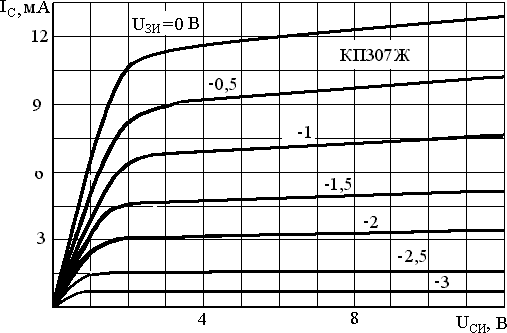


Рисунок П.2.7

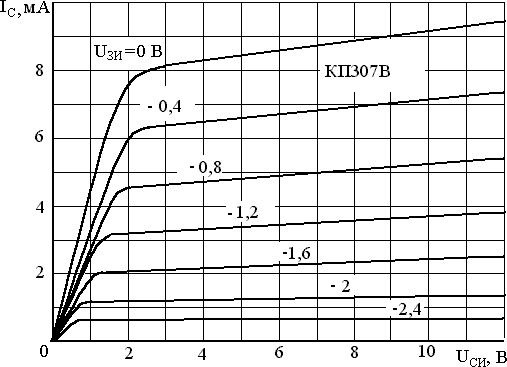


Рисунок П.2.8

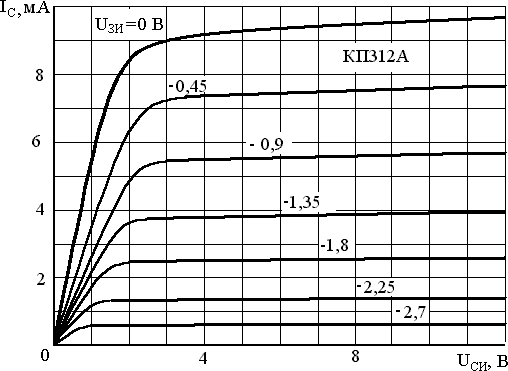


Рисунок П.2.9

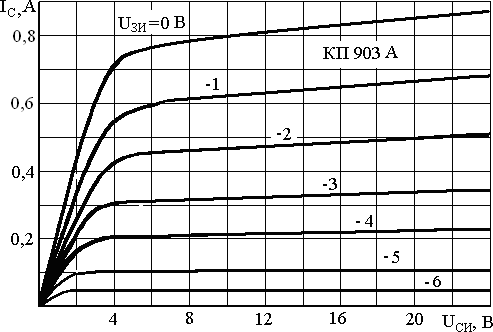


Рисунок П.2.10

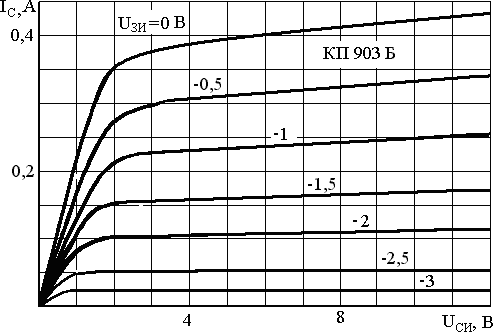


Рисунок П.2.11