**Самостоятельная работа студентов №1**

**Задача № 1**

Рассчитать и построить ВАХ идеализированного кремниевого диода в

пределах изменения напряжения от – 15 до + 3,0 В при Т=300 К и обратном токе насыщения, равном I0. Значение теплового потенциала ϕT = kT/q при Т=300 К принять равным 0,026 В.

Определить дифференциальное rдиф и статическое сопротивление R0

диода для заданного значения Uпр. Величины I0, Uпр приведены в табл.1.1.

Таблица 1.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Последняя**  **цифра шифра** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **0** |
| **Обратный ток насыщения** **I0, мкА** | 0,1 | 0,15 | 0,12 | 0,13 | 0,11 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| **Предпоследняя**  **цифра шифра** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **0** |
| **Прямое напряжение на диоде Uпр, В** | 0,9 | 1.2 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 |

**Задача № 2**

Стабилитрон подключен для стабилизации напряжения к резистору на-

грузки Rн, как показано на рис. 1.2.

Известны параметры стабилитрона Uст; Iст min ; Iст max и сопротивление

нагрузки Rн. Необходимо определить сопротивление ограничительного резистора Rогр , если напряжение на входе изменяется от Uвх min до Uвх max . Проверить, будет ли обеспечена стабилизация во всем диапазоне изменения входного напряжения?

Iс.ном – номинальный ток стабилизации стабилитрона.

Iс.макс – максимальный ток стабилизации стабилитрона.

Iс.мин – минимальный ток стабилизации стабилитрона.

Iс Uc – ток стабилизации стабилитрона при соответствующем ему номинальном напряжении стабилизации Uс.

rд – динамическое сопротивление стабилитрона.

ТКU 10-4 °C-1 – температурный коэффициент стабилизации стабилитрона.

Uс – номинальное напряжение стабилизации стабилитрона.

Uc.макс – максимальное напряжение стабилизации стабилитрона.

Uc.мин – минимальное напряжение стабилизации стабилитрона.

t, Т – температура окружающей среды.

Таблица 1.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Последняя**  **цифра шифра** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **0** |
| Iст min |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Iст max |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Предпоследняя**  **цифра шифра** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **0** |
| Uст | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 5 | 6 |
| Rн |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





































































