В данном задании студентам предлагается разработать приборы, содержащие диоды. В процессе выполнения домашнего задания студенты должны выполнить следующие действия:

   1. Составить и нарисовать схему прибора, содержащего диоды, в соответствии с заданием.

   2. Составить и нарисовать эквивалентные схемы прибора для всех режимов работы диодов, входящих в состав прибора.

   3. Составить в соответствии с законами Кирхгофа уравнения, описывающие работу прибора. В зависимости от типа схемы уравнения могут быть записаны для амплитудных или мгновенных значений токов и напряжений.

   4. С учетом данных в задании значений напряжения, сопротивления и т.д., вычислить параметры элементов (резисторов, конденсаторов, диодов), входящих в схему прибора.

   5. В соответствии с полученными параметрами подобрать по справочникам элементы, необходимые для построения прибора (включая сопротивление нагрузки).

   6. Привести в отчете полную маркировку выбранных элементов.

**Примечания:**

В качестве фильтра необходимо использовать RC цепь. Для расчета фильтра можно использовать следующее условие: постоянная времени фильтра на разряд должна быть гораздо больше периода входных электрических колебаний, а постоянная времени фильтра на заряд должна быть гораздо меньше периода входных электрических колебаний.

При выборе элементов необходимо учитывать рассеиваемую на них мощность.

Для полученного прибора оценить (любым методом) разброс выходных характеристик.

Нагрузку необходимо рассматривать, как активное сопротивление.

В приборе можно использовать трансформатор, задавая его коэффициентом передачи по напряжению.

Входной сигнал предполагается синусоидальным.

Условные обозначения:

   N - номер варианта по списку группы;

   Р - тип прибора:

 Б - двухполупериодный выпрямитель c фильтром;

   Г - последовательный ограничитель уровня сигнала;

   U1 - входное напряжение (амплитуда) [B];

   f - частота электрических колебаний [Гц];

   U2 - напряжение на нагрузке (max) [В];

   R - сопротивление нагрузки [Ом].

Вариант

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | P | U1 | f | U2 | R |  | N | P | U1 | f | U2 | R |
| 6 | Б | 220 | 50 | 100 | 1000 |  | 20 | Г | 115 | 60 | 10 | 100 |