

Практическое занятие (решить задачу)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Определить параметры полупроводниковых диодов для однофазного мостового выпрямителя. Определить напряжение U_2 и коэффициент трансформации K_T трансформатора, если выпрямленный ток в приемнике с сопротивлением нагрузки R_H составил $I_{H.CP}$, напряжение питающей сети U_1 . Принять прямое сопротивление диода $R_{ПР} = 0$.

Дано:
 $U_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ В
 $I_{H.CP} = \underline{\hspace{2cm}}$ А
 $R_H = \underline{\hspace{2cm}}$ Ом

Исходные данные см. в конце работы
 в табл. 1

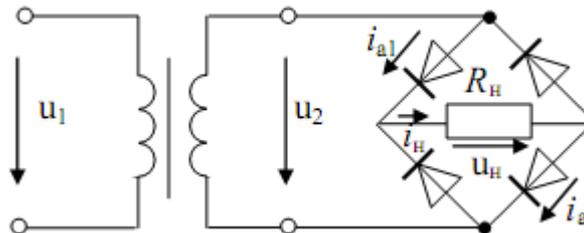


Рис. 1

Решение

1) Выпрямленное среднее значение напряжения на нагрузке:

$$U_{H.CP} = R_H \cdot I_{H.CP}, \text{ В}$$

2) Действующее значение напряжения на вторичной обмотке трансформатора:

$$U_2 = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} \cdot U_{H.CP}, \text{ В}$$

3) Коэффициент трансформации трансформатора:

$$K_T = \frac{U_1}{U_2}$$

4) Значение максимального обратного напряжения диода:

$$U_{OBR.max} = U_{2m} = \sqrt{2} \cdot U_2, \text{ В}$$

или

$$U_{OBR.max} = U_{2m} = \frac{\pi}{2} \cdot U_{H.CP}, \text{ В}$$

5) Средний прямой ток каждого диода:

$$I_{ПР.CP} = 0,5 \cdot I_{H.CP}, \text{ А}$$

6) Максимальный прямой ток диода:

$$I_{ПР.max} = \frac{U_{2m}}{R_H}, \text{ А}$$

Таблица 1

Исходные данные (№ варианта уточнить у преподавателя)

Вариант	U_1 , В	$I_{H.CP}$, А	R_H , Ом
1.	115	11,36	3,7
2.	168	15,57	2,3
3.	446	9,10	2,91
4.	235	8,45	3,4
5.	174	4,69	2,48
6.	252	16,82	2,2
7.	130	1,93	12

Вариант	U_l , В	$I_{H,CP}$, А	R_H , Ом
8.	485	17,90	3,04
9.	99	1,58	10,5
10.	492	17,55	5
11.	367	4,67	3,11
12.	441	16,35	5,2
13.	238	18,47	8,8
14.	339	7,11	9,88
15.	365	2,18	22,8
16.	260	15,00	2,21
17.	285	15,73	4,88
18.	437	10,15	2,77
19.	339	5,72	2,68
20.	455	7,59	2,84
21.	174	4,67	3,7
22.	252	16,35	2,3
23.	130	18,47	2,91
24.	485	7,11	3,4
25.	99	2,18	2,48