

Cwiczenie Nr 6

Tyrystor

Cel cwiczenia

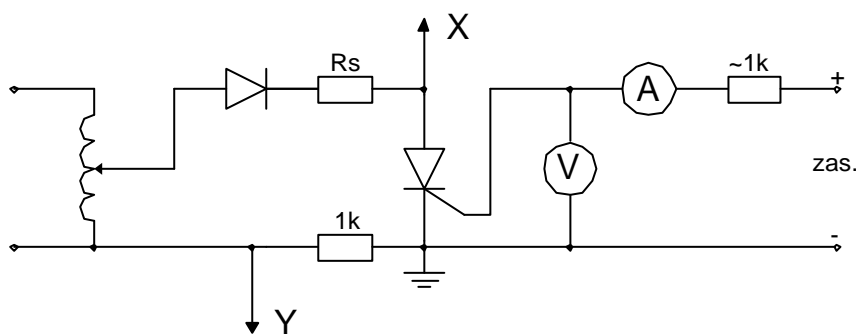
Celem cwiczenia jest zapoznanie się z zasadą działania, podstawowymi charakterystykami statycznymi i właściwościami dynamicznymi tyrystora. Na podstawie pomiarów charakterystyk tyrystora w stanie blokowania, stanie przewodzenia należy wyznaczyć podstawowe parametry i zależność - napięcie zapłonu tyrystora w funkcji prądu bramki i mocy wydzielanej w bramce.

Wykaz przyrządów

- Ty - tyrystor BTP 10/600
- At - autotransformator
- Os - oscyloskop
- V - woltomierz napięcia stałego
- A - amperomierz prądu stałego
- Zs - zasilacz stabilizowany

Obserwacja charakterystyki prądowo-napięciowej w stanie blokowania

Schemat pomiarowy:



U[V]	I_G [mA]
------	------------

37,5	6,09
30	6,1
27,5	6,12
15	6,14
7,5	6,16
5	6,18

Pomiar charakterystyki prądowo-napięciowej tyrystora po zapłonie

Schemat pomiarowy:

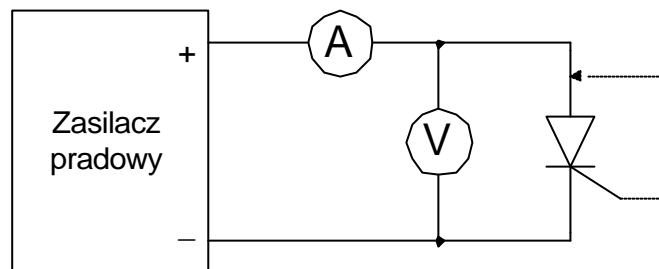
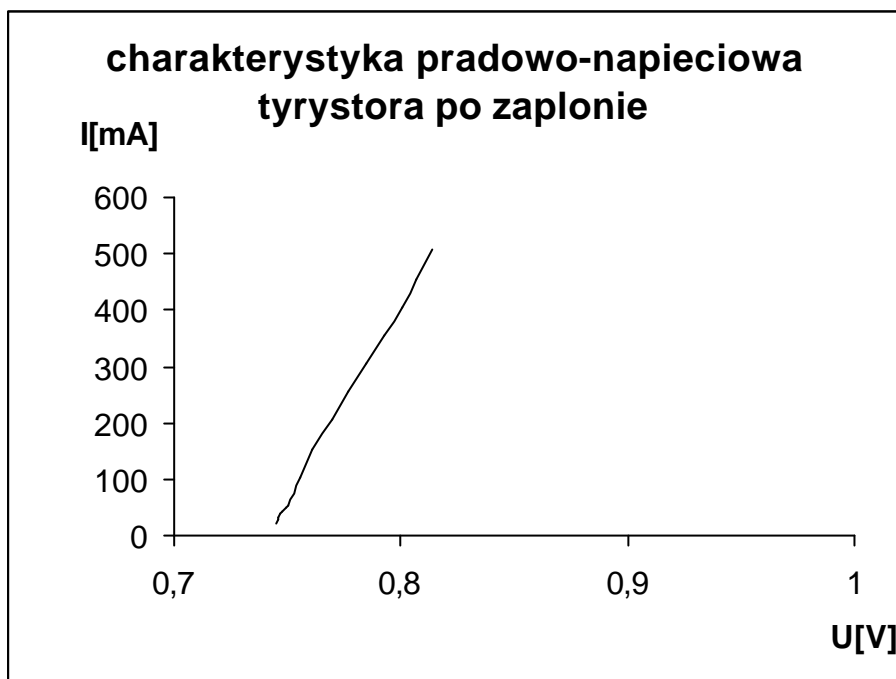


Tabela pomiarowa:

Lp.	I [mA]	U [mV]
1	507	0,814
2	456	0,807
3	406	0,801
4	356	0,793
5	306	0,785
6	255	0,777
7	205	0,770
8	154	0,761
9	104	0,756
10	54	0,750
11	49	0,749
12	43	0,748
13	38	0,747
14	33	0,746
15	28	0,746

16	23	0,745
----	----	-------



Prąd podtrzymania I_H wynosi ok. 23 mA.

Pomiar mocy wydzielonej w obciążeniu w zależności od kąta włączenia tyrystora

Tabela pomiarowa:

φ - kat palenia tyrystora

Lp.	U [V]	I [A]	P [W]	φ [°]
1	30	0,093	2,79	73
2	39	0,100	3,9	93
3	39	0,090	3,51	121

Wnioski

W pierwszej części ćwiczenia badaliśmy charakterystykę prądowo-napięciową tyrystora w stanie blokowania. Jak wynika z wyznaczonego na oscyloskopie wykresu w stanie blokowania przez tyrystor płynie niewielki prąd anodowy rzędu dziesiątych części mA. Można także zauważyć, że małe wzrosty prądu bramki powodują zmniejszanie się maksymalnego napięcia blokowania U_D i napięcia przelaczenia U_P . Wzrasta także prąd anodowy.

Przy pomiarze charakterystyki prądowo-napięciowej w stanie przewodzenia można zauważyć, że bez względu na wielkość prądu anodowego spadek napięcia między anoda a katoda wynosi ok. 0.8V. Oznacza to, że wartość prądu anodowego I_A zależy głównie od wartości przyłączonego obciążenia. Należy jednak uważać, aby nie przekroczyć dopuszczalnego prądu anodowego I_{Ad} . Wartość prądu podtrzymania I_H wyznaczona z pomiarów wynosi ok. 23mA.

W trzeciej części ćwiczenia badałem wpływ kąta palenia na moc wydzielaną w obciążeniu. Można zauważyć, że ma on wpływ na moc wydzielaną w obciążeniu. Aby zauważyć kierunek zmian należałoby przeprowadzić kilkanaście pomiarów, co w moim wypadku uniemożliwił najprawdopodobniej wadliwie działający miliamperomierz.