„Kondziu na eliu czyli dioda”

Zadanie 4)

Przy wzroście temperatury charakterystyka prądowo-napięciowa diod przesuwa się w lewo i w górę, tj. dla tego samego napięcia na diodzie prąd narasta, a dla takiego samego prądu napięcie maleje.

Maleje jednocześnie napięcie progowe Ut.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | 17 |  |  | 47 |  |  |
| temp | -5 | 10 | 25 | -5 | 10 | 25 |
| x1 | 1,071 | 1,061 | 1,051 | 1,070 | 1,065 | 1,060 |
| x2 | 1,091 | 1,091 | 1,091 | 1,091 | 1,091 | 1,091 |
| y1 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,006 | 0,006 |
| y2 | 0,010 | 0,011 | 0,013 | 0,010 | 0,011 | 0,013 |
| a | 0,21555 | 0,210567 | 0,2075 | 0,212593 | 0,220585 | 0,228811 |
| b | -0,22533 | -0,21844 | -0,21353 | -0,222114 | -0,22938 | -0,2368 |
| Ut | 1,045 | 1,037 | 1,029 | 1,045 | 1,040 | 1,035 |

addImage(„4tt=17.pdf”);

addImage(„4tt47.pdf”);

Zadanie 5)

Sygnał sin m.cz.

addImage(„5tt=17.pdf”);

dioda nadąża za wymuszonymi zmianami napięcia u(t) przepuszczając dodatnie połówki sinusoidy i blokując ujemne połówki, nieobserwowalny wpływ pojemności pasożytniczych. Prąd diody płynie tylko w kierunku przewodzenia. Układ wydajny.

addImage(„5tt=47.pdf”);

duże podobieństwo do poprzedniego, jednak w dużym powiększeniu zauważalny staje się ujemny chwilowy prąd diody

addImage(„5comp.pdf”);

wykresy w dużym stopniu pokrywają się, zauważalne różnice w chwili wyłączenia diody.

Zadanie 6)

Sygnał sin w.cz.

addImage(„6tt=17.pdf”);

dioda nie nadąża za szybkimi zmianami napięcia u(t). prąd diody przepływa w obydwu kierunkach z charakterystycznymi zniekształceniami przebiegu dla ujemnej połówki sinusoidy. Wynikają one z przeładowywania się pojemności diody w chwili przejścia przez zero co skutkuje przepływem prądu zaporowego(?), składowa prądu od pojemności maleje z czasem co skutkuje pożądanym wyłączeniem diody.

addImage(„6tt=47.pdf”);

zwiększenie wartości parametru skutkuje większą stałą czasową przeładowania diody, niższa sprawność niż dla TT=17ns

addImage(„6comp.pdf”);

badana dioda przewodzi prąd niemal równie skutecznie dla całej sinusoidy, jest to niepożądane, prostownik nie działa. Dioda o mniejszej wartości parametru TT wcześniej wyłącza się

Zadanie 7)

Sygnał impulsowy m.cz.

addImage(„7tt=17.pdf”);

dioda skutecznie blokuje ujemną część sygnału, prąd diody jest bliski zeru w tych przedziałach z bardzo krótkim pikiem prądowym w chwili przełączenia

addImage(„7tt=47.pdf”);

dioda skutecznie blokuje ujemną część sygnału, prąd diody jest bliski zeru w tych przedziałach z pikiem prądowym w chwili przełączenia, którego wartość jest większa w porównaniu do diody z TT=17ns

addImage(„7comp.pdf”);

układ prostownika jednopołówkowego działa skutecznie, brak znaczących prądów wstecznych

Zadanie 8)

Sygnał impulsowy w.cz.

addImage(„8tt=17.pdf”);

prąd diody płynie nadal po przejściu napięcia zasilającego przez zero, przez pewien czas jest on stały, po czym zaczyna dążyć do zera co skutkuje stopniowym wyłączaniem się diody i przyrostem napięcia zaporowego.

addImage(„8tt=47.pdf”);

opóźnienie rozpoczęcia procesu wyłączania diody jest większe

addImage(„8comp.pdf”);

dioda o mniejszej wartości parametru TT wcześniej i szybciej wyłącza się przy przejściu napięcia zasilającego przez zero. Jednakże prąd przepływa w obydwu kierunkach niemal równie skutecznie co wyklucza badane diody z zakresu pracy w.cz.