

ĆWICZENIE A1 (2019/20)

Obowiązująca instrukcja: http://neo.dmcs.p.lodz.pl/~starzak/pub/uep/lab_2016/uep_a1_1-2-1.pdf

Dodatkowe materiały: <http://neo.dmcs.p.lodz.pl/ppmh/#cw1>

Przygotowanie do ćwiczenia:

- § 2.1, 2.2
- § 3.1
- instrukcja 1 http://neo.dmcs.p.lodz.pl/pium/cwiczenia_stare/instrukcje/pium_1_5-8-0.pdf
§ 2.1.a, 2.2.ab
- instrukcja 0 http://neo.dmcs.p.lodz.pl/pium/cwiczenia_stare/instrukcje/pium_0_1-6-0.pdf
§ 6.7.b

Wykonanie ćwiczenia:

- § 3.2
- § 3.3 pkt. 1–5, z tym że **przed wykonaniem ppkt. 5f poprawność połączeń musi sprawdzić prowadzący!**
- § 3.3 pkt 7, jednak dla diody *nr 2* (a nie *nr 3*)
- § 3.3 pkt 8 wyłącznie zdanie pierwsze, tj. „Powtórzyć pkt 1..”
- § 3.3 pkt. 10–12
- § 3.3 pkt 13, jednak dla diody *nr 2* (a nie *nr 3*)
- § 3.3 pkt 14, z tym że **przed wykonaniem ppkt. 14f poprawność połączeń musi sprawdzić prowadzący**
- § 3.3 pkt. 16–18

Opracowanie i analiza wyników:

- § 4.1 pkt. 1–9 i 11–16, uwzględniając, że pomiary zostały wykonane wyłącznie dla diod nr 1 i nr 3 – w związku z tym pkt. 4, 9 i 12 należy wykonać dla diody *nr 3* (a nie *nr 2*), zaś pkt. 8 i 14 należy wykonać dla *drugiej z diod* (a nie dla *pozostałych dwóch diod*)
- § 4.2 pkt 1 pomijając część od słów „oraz między oboma...”
- § 4.2 pkt 2b, wyłącznie fragment „czy na podstawie ... (kierunku zmiany)” – na podstawie wyników z tabeli 1
- § 4.2 pkt 2f, z tym że w oparciu o *tabele 1–2* (a nie *tabele 1–3*) i pomijając parametr t_{rr}
- § 4.2 pkt 3a
- § 4.2 pkt 3d, z tym że w oparciu o *tabele 1–2* (a nie *tabele 1–3*) i pomijając parametr di_F/dt
- § 4.2 pkt 4 pomijając część od słów „oraz między oboma...”
- § 4.2 pkt 5c
- § 4.2 pkt 5d pomijając część od słów „w analizie wziąć...”
- § 4.2 pkt 6–8
- § 4.2 pkt 9ab
- § 4.2 pkt 9c bez wykresu – na podstawie wyników z tabeli
- § 4.2 pkt 10afg
- § 4.2 pkt 12

Oczekiwana zawartość sprawozdania:

- Oscylogramy napięcia i prądu diody dla stanu wyłączania i stanu załączania, dla dwóch diod i początkowej wartości prądu przewodzenia, zarejestrowane w pkt. 3.3/4–5 i 13–14
- Oscylogramy napięcia i prądu diody standardowej dla stanu wyłączania, dla 3 wartości prądu przewodzenia, zarejestrowane w pkt. 3.3/5 i 7

- Tabele z wyznaczonymi wartościami parametrów dynamicznych, zgodnie z pkt. 4.1/1–16 i zmianami wyszczególnionymi powyżej
- Charakterystyka porównawcza diody standardowej i ultraszybkiej pod względem parametrów stanu wyłączania, zgodnie z pkt. 4.2/1 i 4 i zmianami wyszczególnionymi powyżej
- Analiza związków między parametrami stanu wyłączania, zgodnie z pkt. 4.2/2b, 2f, 3a, 3d i zmianami wyszczególnionymi powyżej
- Wykres zależności parametrów stanu wyłączania od prądu przewodzenia i jego analiza, zgodnie z pkt. 4.2/5c–d i zmianami wyszczególnionymi powyżej
- Charakterystyka porównawcza diody standardowej i ultraszybkiej pod względem parametrów stanu załączania, zgodnie z pkt. 4.2/6
- Analiza porównawcza parametrów stanu załączania i stanu wyłączania, zgodnie z pkt. 4.2/7–8
- Analiza parametrów stanu załączania i związków między nimi, zgodnie z pkt. 4.2/9a–c i zmianami wyszczególnionymi powyżej
- Prognoza różnicy w czasie życia nośników między diodą standardową a ultraszybką wraz z uzasadnieniem, oraz analiza wpływu czasu życia nośników na stan załączania i stan wyłączania, zgodnie z pkt. 4.2/10a i f–g
- Porównanie uzyskanych wyników z danymi katalogowymi i analiza zawartości karty katalogowej, zgodnie z pkt. 4.2/12

Zakres kolokwium:

- Parametry dynamiczne diod mocy dla stanu załączania i stanu wyłączania: definicje w formie tekstowej i graficznej, wpływ prądu przewodzenia, wpływ czasu życia nośników. (zob. par. 2.1, 2.2; instrukcja 0, par. 6.6; sprawozdanie)
- Stany dynamiczne diody PIN: przebiegi napięcia i prądu podczas załączania i podczas wyłączania, zjawiska fizyczne, zachowanie nośników nadmiarowych. (zob. par. 2.1, 2.2; instrukcja 1, par. 2.2; sprawozdanie)
- Zastosowania oraz wynikający z niego podział i wymagania co do parametrów diod mocy. Różnice w wartościach parametrów dynamicznych (większe-mniejsze, bez wartości liczbowych): czas odzyskiwania zdolności zaworowej, ładunek przejściowy przy wyłączeniu, amplituda prądu wstecznego, czas odzyskiwania zdolności przewodzenia, szczytowe napięcie podczas załączania, energia wydzielana podczas wyłączania i podczas załączania. (zob. instrukcja 1, par. 2.4; sprawozdanie)