Obraz zawierający tekst, Czcionka, logo, symbol

Opis wygenerowany automatycznie

**SPRAWOZDANIE Z ĆWICZENIA LABORATORYJNEGO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Temat: **P1-E3. Badanie drgań relaksacyjnych w układzie RC** | | | |
| Wydział | AEiI | Kierunek | Informatyka |
| Nr grupy | 1 | Rok akademicki | 2023/2024 |
| Rok studiów | 2 | Semestr | 3 |

Oświadczam, że niniejsze sprawozdanie jest całkowicie moim/naszym dziełem, że żaden

z fragmentów sprawozdania nie jest zapożyczony z cudzej pracy. Oświadczam, że jestem

świadoma/świadom odpowiedzialności karnej za naruszenie praw autorskich osób trzecich.

|  |  |
| --- | --- |
| L.P. | Imię i nazwisko |
| 1. | Karol Pitera |
| 2. | Dominik Kłaput |
| 3. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data pomiarów | 15.11.2023 |

**Ocena poprawności elementów sprawozdania**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| data oceny | wstęp i cel ćwiczenia | struktura  sprawozdania | obliczenia | rachunek niepewności | wykres | zapis końcowy | wnioski |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Ocena końcowa:

|  |  |
| --- | --- |
| Ocena lub liczba punktów |  |
| Data i podpis |  |

**Wstęp teoretyczny**

Drgania relaksacyjne - drgania okresowe w których dochodzi do okresowego uwalniania porcji energii pobieranej przez układ drgający ze źródła zewnętrznego. Cechują się stałą amplitudą oraz częstością drgań.

Układ do badania drgań relaksacyjnych

Układ składa się z układu RC oraz lampy neonowej służącej jako przełącznik elektryczny. Zapłon neonówki występuje po osiągnięciu na jej elektrodach odpowiedniego napięcie zwanego napięciem zapłonu (Uz). W trakcie świecenia neonówki dochodzi do gwałtownego przepływu prądu w wyniku czego lampa zachowuje się jak zwarcie co powoduje rozładowanie kondensatora. Lampa gaśnie kiedy napięcie na jej elektrodach spadnie do odpowiednio niskiego poziomu (Ug), w wyniku czego opór generowany przez nią gwałtownie wzrasta, co sprawia że zachowuje się jak rozwarcie.

Dzięki oscyloskopowi podpiętemu do układu możemy dokładnie zmierzyć czas między wygaszeniem a zapłonem neonówki.

W trakcie naszych badań korzystaliśmy z kondensatora którego wartość można było ustawić na 100, 470, 1000, 4700 lub 10000 nF, który będę koreślał skrótem Cz. Jednak przez błąd przez cały okres badań obok kondensatora Cz  wpięty był kondensator pojemności, który będę określał C1. Oba kondensatory C1 i Cz  były ze sobą połączone równolegle (na co wskazuje liniowy charakter zamieszczonych niżej wykresów), a więc znane dane w tabelach oznaczone są wartościami kondensatora Cz jako że jego wartości jesteśmy w stanie dokładnie określić i stanowią one różnice pomiędzy poszczególnymi pomiarami. Jednak faktyczna wartość pojemności kondensatora dla każdego z tych pomiarów wynosiła C = Cz + C1.

**Zależność między okresem drgań relaksacyjnych (T) a rezystancją obwodu (R)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zależność okresu drgań od rezystancji T(R) | | | |
| C - C1 (nF) | 100 | 1000 | 4700 |
| R (kΩ) |  |  |  |
| 500 | 460 | 700 | 1720 |
| 700 | 680 | 1020 | 2560 |
| 900 | 920 | 1400 | 3520 |
| 1100 | 1220 | 1860 | 4600 |
| 1300 | 1580 | 2400 | 6000 |
| 1500 | 2010 | 3080 | 15300 |
|  |  |  | T (ms) |

**Zależność między okresem drgań relaksacyjnych (T) a r (R)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zależność okresu drgań od pojemności T(C) | | | |
| R(kΩ) | 500 | 900 | 1300 |
| C - C1, nF |  |  |  |
| 100 | 460 | 920 | 1580 |
| 470 | 570 | 1150 | 1940 |
| 1000 | 710 | 1420 | 2420 |
| 2000 | 980 | 1980 | 3360 |
| 4700 | 1720 | 3480 | 5920 |
| 10000 | 3000 | 6000 | 10400 |
|  |  |  | T(ms) |