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 | 22.11.2023 |

**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**

[…]

**Opracowanie wyników pomiarowych**

**1. Uśrednić odczytane położenia słupa wody dla każdego rezonansu.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| f, Hz | 1300 | 1500 | 1800 |
| h1śr, cm | 7,23 | 6,50 | 14,73 |
| h2śr, cm | 20,33 | 17,63 | 24,10 |
| h3śr, cm | 33,53 | 29,03 | 34,03 |
| h4śr, cm | 46,87 | 40,67 | 43,57 |
| h5śr, cm | 59,90 | 52,20 | 53,17 |

Rys.1 Tabela przedstawiająca uśredniony wynik pomiarów położenia słupa wody dla każdego rezonansu w zależności od częstotliwości

**2. Obliczyć niepewność uśrednienia jako maksymalną różnicę między wartością średnią a kolejnym odczytem dla j = 1, 2, 3....**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| f, Hz | 1300 | 1500 | 1800 |
| u(h1śr), cm | 0,23 | 0,10 | 0,57 |
| u(h2śr), cm | 0,07 | 0,13 | 0,10 |
| u(h3śr), cm | 0,07 | 0,33 | 0,17 |
| u(h4śr), cm | 0,13 | 0,27 | 0,07 |
| u(h5śr), cm | 0,10 | 0,10 | 0,13 |

Rys.2 Tabela przedstawiająca niepewność uśrednienia wyników pomiarów położenia słupa wody dla każdego rezonansu w zależności od częstotliwości

**3. Oszacować niepewność pomiarową u­­b(h) dla pomiaru h, wynikającą z podziałki oraz ze sposobu odczytu z podziałki.**

Niepewność pomiarowa wynikająca z podziałki wynosi:

Niepewność pomiarowa podziałki nie bierze pod uwagę:

- menisków cieczy, które mogły zmniejszyć dokładność naszych obserwacji,

- niepewności wynikającej z ciągłego poruszania się płynu, co utrudniało precyzyjne odczytanie położenia słupa wody,

- nieidealną komunikacje pomiędzy osobą obserwującą rurę Quincke’go, a osobą zgłaszającą maksima widoczne na oscyloskopie.

Natomiast my oszacowaliśmy wynik niepewności do:

Niepewność pomiarową ub(x) oceniliśmy na 1mm, podczas oceny uwzględniliśmy:

- podziałkę równą 1mm,

- meniski płynów,

- oddalenie rurki od miarki,

- niepewność wynikającą z ciągłego poruszania się płynu,

- nieidealną komunikacje pomiędzy osobą obserwującą rurę Quincke’go a osobą zgłaszającą maksima widoczne na oscyloskopie.