

INSTRUKCJA DO ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH

II PRACOWNIA FIZYCZNA

TEMAT: Badanie hałasu środowiskowego.

I. CEL ĆWICZENIA

Zapoznanie się z podstawowymi zasadami miernictwa i nazewnictwa akustycznego.

II. ZAGADNIENIA DO PRZYGOTOWANIA

1. Propagacja dźwięku w ośrodku gazowym.
2. Zakresy słyszalności ludzkiego ucha: częstotliwościowy, natężeniowy.
3. Należy znać takie pojęcia jak: decybele, filtr oktauwowy.

III. PRZYRZĄDY

Miernik natężenia dźwięku, mikrofon, filtr oktauwowy, głośnik z generatorem RC.

IV. PRZEPROWADZENIE POMIARÓW

1. Charakterystyka częstotliwościowa czułości mikrofonu.
2. Badanie zależności natężenia dźwięku od odległości od jego źródła.
3. Pomiar indykatory mikrofonu.
4. Badanie natężenia dźwięku określonych źródeł.*
5. Wyznaczenie charakterystyki widmowej danych źródeł dźwięku
6. Badanie natężenia dźwięku w środowisku.*

* - opcjonalnie wg zaleceń prowadzącego ćwiczenie

V. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

W trakcie wykonywania określonego zadania należy w pomiarach uwzględniać wpływ tła dochodzącego do detektora. Przy badaniu zależności natężenia dźwięku zaleca się wyniki opracować metodą najmniejszych kwadratów, pomiary z zadania 1 i 5 można aproksymować

metodą Lagrange'a lub też metodą najmniejszych kwadratów, pomiary z zadania 3 należy przedstawić na wykresie biegunowym.

VI. LITERATURA

1. Malecki "Teoria fal i układów akustycznych" Warszawa 1964
2. Sz. Szczeniowski "Fizyka doświadczalna. Mechanika i akustyka", Cz. 1, PWN, Warszawa 1980
3. J. Sadowski, L. Wodziński "Akustyka promieni", Warszawa 1959
4. M. Kwiek "Akustyka laboratoryjna. Podstawy akustyki laboratoryjnej" Cz. 1, Poznań 1968
5. J. Sadowski "Podstawy akustyki urbanistycznej", Arkady, Warszawa 1982

Strony internetowe:

1. <http://www.akustyka.pl/> - Vortal Akustyczny.
2. <http://www.ecgcorp.com/velav/index.html> - Acoustics & Vibrations WWW Virtual Library.
3. <http://www.pios.gov.pl/halas/spis.html> - mapy hałasu, kryteria oceny hałasu, terenowe pomiary hałasu.

II Pracownia Fizyczna

Wskazówki dotyczące opracowania ćwiczeń w II Pracowni Fizycznej

- 1) Sprawozdanie z wykonania ćwiczenia w II Pracowni Fizycznej można sporządzać na arkuszach formatu A-4 w postaci zamkniętej rozprawy. Preferuje się wykonanie sprawozdania w postaci pliku Word, umieszczonego na dyskietce lub przesłanego e-mailem na adres prowadzącego ćwiczenie. Dokładniejsze wymogi określa prowadzący ćwiczenie.
 - 2) Każda osoba wykonuje oddzielnie sprawozdanie.
 - 3) Stronę pierwszą sprawozdania zaopatruje się w pieczętkę II Pracowni Fizycznej. Ponadto umieszcza się na niej tytuł ćwiczenia oraz imię i nazwisko autora (a także grupę ćwiczeniową). W przypadku sprawozdań oddawanych w formie pliku Worda, należy zrobić taką tabelkę na wzór pieczętki.
 - 4) Sprawozdanie winno zawierać następujące części:
 - Wstęp
 - Podstawy teoretyczne
 - Część eksperymentalna
 - Omówienie i dyskusja
 - Wnioski
 - Bibliografia
- Jak widać, postać sprawozdania powinna być podobna do artykułów umieszczanych w publikacjach naukowych (np. *Acta Physica Polonica*, *Postępy Fizyki*, *Physical Review itp.*)
- 5) Przed przystąpieniem do opracowania pierwszego sprawozdania korzystna może być lektura książek:
 - a) E. B. Wilson: "Wstęp do badań naukowych"
 - b) M. Świącicki: "Jak studiować? Jak pisać pracę magisterską?"
 - c) M. Świącicki: "Wskazówki dla piszących prace dyplomowe i magisterskie"
 - 6) Do opracowania danych pomiarowych poleca się następującą lekturę:
 - a) red. H. Szydłowski, "Teoria pomiarów", PWN, Warszawa 1974
 - b) J. R. Taylor, "Wstęp do analizy błęd pomiarowego", PWN, Warszawa 1995
 - c) J. L. Kacperski, "Opracowanie danych pomiarowych", Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, 1997
 - d) S. Brandt, "Analiza danych", PWN, Warszawa 1998