

11.03.25.

35 група

Сучасне лабораторне обладнання

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

Тема: Вимірювання температури у різних середовищах

1. Мета роботи

- Ознайомитися з методами вимірювання температури у газоподібному, рідкому та твердому середовищах.
- Освоїти роботу з різними типами термометрів.
- Проаналізувати особливості передачі тепла в різних середовищах.

2. Обладнання

- Електронний термометр.
- Термопара.
- Рідинний термометр.
- Вода (рідке середовище).
- Повітря (газоподібне середовище).
- Металевий зразок (тверде середовище).
- Нагрівальний елемент або гаряча вода.
- Лід або охолоджений металевий зразок.

3. Теоретичні відомості

Температура є мірою середньої кінетичної енергії молекул речовини. Для її вимірювання використовують різні прилади:

- **Рідинні термометри** – використовують розширення рідини у капілярі.
- **Електронні термометри** – містять напівпровідниковий датчик, який змінює опір залежно від температури.

- **Термопари** – працюють на основі термоелектричного ефекту (генерація напруги при різниці температур у двох різних металах).

4. Методика проведення експерименту

1. Вимірювання температури повітря

- Занурити датчик електронного термометра у повітря при кімнатній температурі.
- Зафіксувати покази приладу.
- Помістити термометр у нагріте або охолоджене повітря (наприклад, поруч із тепловентилятором або льодом) і знову зафіксувати температуру.

2. Вимірювання температури рідини

- Занурити рідинний термометр у стакан з водою при кімнатній температурі.
- Дочекатися стабілізації показників і записати значення.
- Нагріти воду до температури близько 50°C і повторити вимірювання.
- Охолодити воду до 0–5°C і повторити вимірювання.

3. Вимірювання температури твердого тіла

- Помістити термопару або електронний термометр на металевий зразок при кімнатній температурі, зафіксувати дані.
- Нагріти металевий зразок (наприклад, у гарячій воді) та знову виміряти температуру.
- Охолодити металевий зразок у холодильнику чи в льоду і повторити вимірювання.

5. Обробка результатів

- Порівняти швидкість зміни температури в газоподібному, рідкому та твердому середовищах.
- Побудувати графік залежності температури від часу для кожного середовища.
- Проаналізувати ефективність передачі тепла у різних середовищах.

6. Висновки

- Описати отримані результати та їх відмінності у різних середовищах.
- Зробити висновки щодо особливостей нагрівання та охолодження газів, рідин і твердих тіл.
- Вказати можливі похибки вимірювання та способи їх зменшення.