**Лабораторна робота №1**

**Визначення коефіцієнта лінійного розширення твердого тіла**

**Мета:** спостерігати явище теплового розширення твердих тіл, рідин і газів.
Визначити, як температура впливає на об’єм різних тіл. Навчитися безпечно проводити експерименти з нагріванням і охолодженням речовин. Познайомитися з одним із методів визначення коефіцієнту лінійного розширення твердого тіла.

**Обладнання:** лінійка, колба з водою, металевий стержень, електрична плитка, гумова трубка, метр, термометр, штатив лабораторний.

**Хід роботи**

Усі предмети при нагріванні змінюють свої розміри і, як правило, розширюються. Для різних предметів це розширення різне, а потому для його визначення уводиться так званий коефіцієнт лінійного розширення. Коефіцієнт лінійного розширення визначається відношенням:

$α=\frac{l-l\_{0}}{l\_{0}∙∆t}$

*lо*- довжина стержня при 0°С.

*l* - довжина стержня при температурі t.

*t*– температура, до якої нагріли.

На практиці коефіцієнт лінійного розширення визначають за приблизною формулою в котрій замість *l*0 беруть *l*1 (довжина стержня при кімнатній температурі) і $∆t=t-t\_{1}$

Неточність, яка з'являється при цьому обчисленні настільки маленька, що нею можна знехтувати. Вона зумовлена тим, що подовження всього стержня при нагріванні на 1°С відноситься не до одинці довжини при 0°С, а до одинці довжини при кімнатній температурі.

| № | $t\_{1},^{о}$С | $t\_{2},^{о}$С | $l\_{1}$, м | $∆l, мм$ | $α, \frac{1}{К}$ | Матеріал | Табличне значення $α, \frac{1}{К}$ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |

$α=\frac{∆l}{l\_{0}∙∆t}$

 Визначити відносну та абсолютну похибку вимірів, порівнявши з табличним значенням.

Абсолютна похибка:

$∆l\_{абс}=\left|α-α\_{табл}\right|$

Відносна похибка:

$ε=\frac{∆l\_{абс}}{α\_{табл}}∙100\%$

**Додаткове завдання**

Улітку за температури 30°С залізний дріт між двома стовпами лінії електропередач має довжину 50м. Як зміниться його довжина взимку, коли температура повітря становить -20°С?

**Висновок:** сформулюйте висновок, у якому укажіть 1) яку величину ви вимірювали; 2) які похибки та неточності експерименту були наявні.