

WYZNACZANIE WSPÓŁCZYNNIKA ROZSZERZALNOŚCI LINIOWEJ CIAŁ STAŁYCH

(wersja skrócona)

I. Zagadnienia

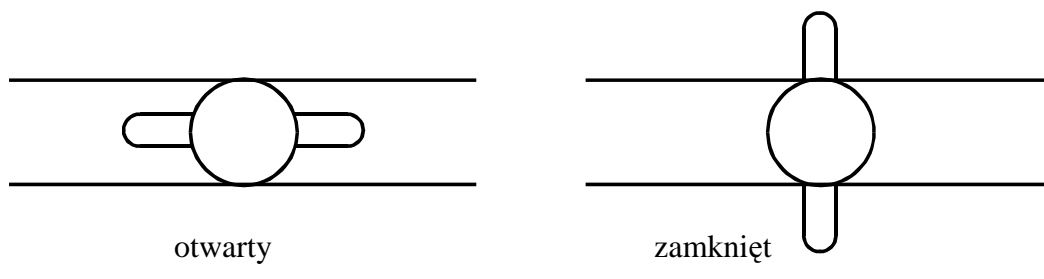
1. Termometria.
2. Rozszerzalność termiczna. Współczynnik rozszerzalności liniowej.
3. Bezwzględna skala temperatur.

II. Literatura

1. S. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, cz.II.
2. R. Resnick, D. Halliday, Fizyka, t.1.
3. T. Dryński, Ćwiczenia laboratoryjne.
4. H. Hofmokr, A. Zawadzki, Laboratorium fizyczne.

III. Wykonanie ćwiczenia

1. Sprawdzić stan wody w kociołku i w razie potrzeby uzupełnić. Głębokościomierz powinien zanurzyć się na ok. 6 cm, większa ilość wody sprawia, że podczas wrzenia przez termostat zamiast pary przepływa woda.
2. Zamknąć wlew przez dokręcenie nakrętki z głębokościomierzem.
3. Zapalić palnik pod kociołkiem, ustawić średni płomień.
4. Zmierzyć długość badanego pręta l_0 w temp. otoczenia z dokładnością do 1 mm.
5. Wsunąć badany pręt do termostatu i umieścić w uchwycie.
6. Dosunąć nóżkę czujnika zegarowego do pręta i dokręcić śrubę mocującą czujnik.
7. Przesuwając pręt za pomocą śruby mikrometrycznej umieszczonej z lewej strony termostatu ustawić wskazanie początkowe czujnika na 0.
8. Podłączyć termostat do kociołka.
9. Gdy woda zacznie wrzeć, otworzyć zawór łączący kociołek z termostatem a drugi zamknąć.



10. Obserwować wskazania czujnika. Po ustaleniu się położenia wskazówki zanotować wskazanie czujnika n .
11. Otworzyć zawór drugi i zamknąć zawór łączący termostat z kociołkiem. Odczekać chwilę i odłączyć termostat od kociołka.
12. Schłodzić termostat z prętem pod bieżącą wodą i odłożyć na leżak. Do następnego pomiaru wziąć inny pręt i termostat.

Pomiary wykonać dla prętów zrobionych z dwóch różnych materiałów. Dla każdego materiału powtórzyć pomiary trzykrotnie.

Imię i Nazwisko:

Rok i Kierunek:

WYZNACZANIE WSPÓŁCZYNNIKA ROZSZERZALNOŚCI LINIOWEJ CIAŁ STAŁYCH

Obliczenia:**Przyrost temperatury:**

$$\Delta T = T_{\text{wrzenia wody}} - T_{\text{otocz.}} = \quad [\quad]$$

Przyrost długości:

Wartość działkowa czujnika 0,01 mm.

$$\Delta l = n_{\text{sr}} = \quad [\quad]$$

Współczynnik rozszerzalności liniowej badanych prętów:

$$\alpha_{\text{sr}} = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} = \quad [\quad]$$

Oszacować niepewność pomiaru $u(\alpha_{\text{sr}})$ i niepewność względną procentową:

$$\delta\alpha_{\text{sr}} = \frac{\alpha_{\text{tab}} - \alpha_{\text{sr}}}{\alpha_{\text{sr}}} \cdot 100\% =$$

Tabela pomiarów

Rodzaj pręta	l_0 [m]	Wskazania czujnika			Δl [m]	$T_{\text{otocz.}}$ [K]	$\alpha_{\text{sr.}}$ [1/K]	α_{tab} [1/K]
		n_1	n_2	n_3				