

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

INFORMATIKOS FAKULTETAS

INFORMACINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

**Laboratorinio darbo laidininko savitosios varžos nustatymas ataskaita**

**Medžiagų mokslo įvadas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **Darbą atliko:**  Nedas Žilovas IFC-7  Tadas Semionovas IFC-7  Erikas Sniečkus IFC-7  Miglė Zubavičiūtė IFB-7  Mantas Valatka IFB-7  **Darbą priėmė:**  Doc. dr. Kristina Bočkutė |

KAUNAS, 2020

Turinys

[1. Laboratorinio darbo tikslas 3](#_Toc58438014)

[2. Laboratorinio darbo aprašymas 3](#_Toc58438015)

[2.1. Omo dėsnio tikrinimas 3](#_Toc58438016)

[2.2. Laidininko savitosios varžos skaičiavimas 3](#_Toc58438017)

[2.3. Laidininko varžos priklausomybės nuo laido ilgio nustatymas 4](#_Toc58438018)

[3. Išvados 4](#_Toc58438019)

# Laboratorinio darbo tikslas

Laboratorinio darbo metu reikėjo nustatyti laidininko savitąją varžą bei patikrinti Omo dėsnį.

# Laboratorinio darbo aprašymas

## Omo dėsnio tikrinimas

Laboratorinio darbo metu atlikome 5-7 įtampos matavimus, esant pastoviam laidininko ilgiui bei po kiekvieno matavimo pakeičiant srovės stiprį. Pasinaudojus Omo dėsniu gauname varžos formulę R = U / I. Apskaičiuojame laidininko varžą kiekvieno matavimo metu bei vidutinę laidininko varžą <R>. Tiksliai atlikus matavimus ir nubrėžus srovės stiprio priklausomybės nuo įtampos grafiką, turėtume gauti tiesinę priklausomybę.

lentelė 1 Omo dėsnio tikrinimas

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Matavimo numeris | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Srovės stipris, mA | 55 | 70 | 100 | 120 | 150 | 180 | 200 |
| Įtampa, V | 0,43 | 0,45 | 0,64 | 0,75 | 0,94 | 1,11 | 1,24 |
| Varža | 7,82 | 6,43 | 6,40 | 6,25 | 6,27 | 6,17 | 6,20 |

## Laidininko savitosios varžos skaičiavimas

Toliau skaičiuojame laidininko savitąją varža naudodami formulę: ρ = . Norint panaudoti šią formulę, pirmiau reikia suskaičiuoti laidininko skerspjūvio plotą S. Išmatuojame laidininko skersmenį bei ilgį ir panaudoję formulę gauname laidininko skerspjūvio plotą. Įstatome laidininko skerspjūvio plotą, ilgį bei vidutinę laidininko varžą iš ankstesnio žingsnio ir suskaičiuojame laidininko savitąja varžą.

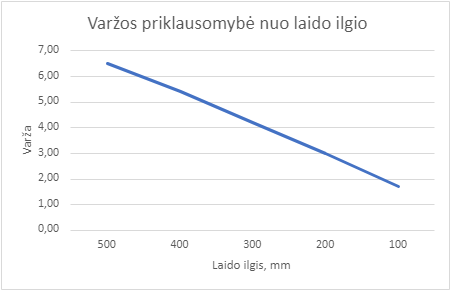
Pagal apskaičiuotą savitąją varžą galima daryti išvadą, kad laidininkas yra pagamintas iš **nichromo**.

## Laidininko varžos priklausomybės nuo laido ilgio nustatymas

Toliau 5 kartus matuojame įtampą, keičiant laidininko ilgį, esant pastoviai srovės stipriui I = 100 mA. Pagal gautus rezultatus apskaičiuojame laidininko varžą kiekvieno matavimo metu bei nubrėžiame laidininko varžos priklausomybės grafiką.

lentelė 2 Varžos skaičiavimas keičiant laidininko ilgį

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sroves stipris I = 100 mA | | | | |
| Matavimo numeris | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Laido ilgis, mm | 500 | 400 | 300 | 200 | 100 |
| Įtampa, V | 0,65 | 0,54 | 0,42 | 0,30 | 0,17 |
| Varža, | 6,50 | 5,40 | 4,20 | 3,00 | 1,70 |



pav. 1 Laidininko varžos priklausomybė nuo laido ilgio

Iš grafiko matome, kad laidininko varža yra tiesiškai priklausoma nuo laido ilgio. Kuo laido ilgis didesnės, tuo didesnė varža, ir atvirkščiai.

# Išvados

Laboratorinio darbo metu, patikrinę Omo dėsnį įsitikinome, kad srovės stipris grandinės dalyje yra tiesiogiai proporcingas tos dalies įtampai, ir atvirkščiai proporcingas jos varžai. Pagal apskaičiuotą laidininko savitąją varžą nustatėme, kad laidininkas yra pagamintas iš nichromo. Taip pat išsiaiškinome, kad laidininko varža yra tiesiogiai proporcinga jo ilgiui, kadangi didėjant ilgiui, didėja ir laidininko varža.