**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**RAPORT**

Lucrare de laborator nr. 1

la cursul ***„Circuite și dispozitive electronice”***

**A efectuat :**   **St. gr. CR-221FR Serba Cristina**

**A verificat: Ababii Nicolai, lect. univ., dr.**

**Chișinău 2024**

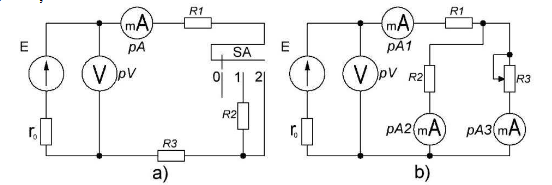
# Tema lucrării:

Studierea circuitelor electrice liniare de curent continuu și alternativ

# Scopul lucrării:

Verificarea experimentală a respectării legii lui Ohm si Kirchhoff pentru circuitele electrice ramificate și neramificate de curent continuu; cercetarea raportului de amplitudine și fază dintre tensiune și curent pentru elementele R, L, C.

# Schemele electrice ale circuitelor studiate:



# Tabelele cu datele experimentale și calculele:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rezistența, (Ω) | | Curentul, mA (calculat) | Tensiunea, V (calculat) | | Curentul I în circuit, mA (măsurat) | Tensiunea, V (măsurat) | |
| R1 | 99.8 | 40 | U1 | 3.992 | 42.4 | U1 | 4.25 |
| R2 | 200.7 | U2 | 8.028 | U2 | 8.52 |
| R3 | 53.5 | U3 | 2.14 | U3 | 2.26 |

U1 = 15.09V

I1 = 42.4 mA

U2 = 15.02V

I2 = 97mA

r0 = -0.07 / −54.6 = 0.0013 Ω

E = 15.09 + 0.0013 \* 42.4 = 15.15V

I = 15.15 / (99.8 + 200.7 + 53.5 + 0.0013) = 15.15 / 354.0013 = 0.04 A = 40 mA

U1 = 0.04 \* 99.8 = 3.992 V

U2 = 0.04 \* 200.7 = 8.028 V

U3 = 0.04 \* 53.5 = 2.14 V

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rezistența, (Ω) | | Curentul, mA (calculat) | | Tensiunea, V (calculat) | | Curentul I în circuit, mA (măsurat) | | Tensiunea, V (măsurat) | |
| R1 | 99.8 | I1 | 60.5 | U1 | 6.0379 | I1 | 59.4 | U1 | 6.15 |
| R2 | 200.7 | I2 | 45 | U2 | 9.098 | I2 | 44.8 | U2 | 8.73 |
| R3 | 600 | I3 | 15 | U3 | 9.098 | I3 | 14.7 | U3 | 8.76 |

Rechiv = 99.8 + ((200.7\*600)/(200.7+600))= 99.8 + ( 120420 / 800.7) = 99.8 + 150.393 = 250.19 Ohm

I1 = 15.15 / (0.0013 + 250.19) = 15.15 / 250.1943 = 0.0605 A = 60.5mA

U1 = 0.0605 \* 99.8 = 6.0379 V

U2 = U3 = 0.0605 \* ((200.7\*600)/(200.7+600)) = 0.0605 \* 150.393 = 9.098V

I2 = 9.098 /200.7 = 0.045 A = 45 mA

I3 = 9.098 / 600 = 0.015 A = 15 mA

U = 0.0605\* 250.19 = 15.13 V

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Măsurat | | | | | | | Calculat | | |
| R3 | U | U1 | U2 | I1 | I2 | I3 | U1+U2 | I2+I3 | P |
| Ω | V | | | mA | | | V | mA | mW |
| 0 50 100 150 300 400 500 600 700 | 14.98  15.15  15.18  15.01  15.17  15.09  15.11 | 14.52  8.65  7.09  6.64  6.41  6.20  6.05 | 0.33  6.33  7.93  8.33  8.59  8.63  8.9 | 139.4  83.2  68.1  64.2  60.3  59.7  58.4 | 1.6  32.6  40.8  42.8  43.3  44.9  45.8 | 137.6  50.6  27.3  21.3  17  14.7  12.6 | 14.85  14.98  15.02  14.97  15  14.83  14.95 | 139.2  83.2  68.1  64.1  60.3  59.6  58.4 | 2067.12  1246.336  1022.862  959.577  904.5  883.868  873.08 |

# Graficele funcțiilor I1, I2, I3, U1, U2, P

# Concluzii:

În concluzie, în urma lucrării date am realizat calcule care permit demonstrarea legilor lui Kirchhoff și Ohm. Astfel, cu ajutorul primului circuit studiat, am demonstrat că, curentul electric intrat este egal cu cel ieșit, adică prima lege a lui Kirchoff. Acest lucru a fost posibil datorită conectării în serie a componentelor, ceea ce nu permite curentului să fie ramificat și astfel, să demonstreze legea dată. Cu ajutorul celui de-al doilea circuit am demonstrat că suma căderii de tensiune prin toate secțiunile circuitului este egală cu tensiunea de intrare, adică a doua lege a lui Kirchoff. În urma experimentelor mi-am adâncit cunoștințele despre conceptele de bază în electronică.