МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра информатики и систем управления

ОТЧЕТ

по Лабораторной работе 2

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И

СЕРТИФИКАЦИЯ

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В Мартынюк

(подпись)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бубнов Е.А

(подпись)

19-ивт-2

(шифр группы)

Работа защищена «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2021

*Цель работы:*

Определение характеристик номиналов резисторов

*Задание:* Вариант 8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Напряжение источника, В** | | **Разность потенциалов на концах каждого из резисторов, В** | | | | | | **Ток в цепи, мкА** | |
|  | ***E*** | ***E*** | ***U*1** | ***U*1** | ***U*2** | ***U*2** | ***U*3** | ***U*3** | ***I*** | ***I*** |
| ***E*1** | 5,8 | 0,2 | 1,6 | 0,05 | 2 | 0,05 | 2,2 | 0,05 | 173 | 5 |
| ***E*2** | 13,3 | 0,5 | 3,8 | 0,2 | 4,7 | 0,2 | 5,1 | 0,2 | 425 | 50 |
| ***E*3** | 14,8 | 0,5 | 4,1 | 0,2 | 5,2 | 0,2 | 5,5 | 0,2 | 450 | 50 |
| ***E*4** | 25,5 | 0,5 | 7,1 | 0,2 | 8,7 | 0,2 | 9,5 | 0,2 | 800 | 50 |

**Ход работы:**

*1)Найдем 4 значения для i резистора*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R1** | | **R2** | | **R3** | |
| **Rij = Uij / Ii** | **delta(Rij)** | **Rij = Uij / Ii** | **delta(Rij)** | **Rij = Uij / Ii** | **delta(Rij)** |
| **9248,55491** | **393,6748986** | **11560,69364** | **441,7804131** | **12716,76301** | **467,5618724** |
| **8941,17647** | **1152,368625** | **11058,82353** | **1383,529301** | **12000** | **1488,130664** |
| **9111,11111** | **1105,610527** | **11555,55556** | **1358,697925** | **12222,22222** | **1428,90235** |
| **8875** | **608,4227335** | **10875** | **724,2065297** | **11875** | **783,1617235** |

2)Находим Ri +- delta(Ri)

a)Коэффициент Kij для каждого измерения Ri

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R1** | | **R2** | | **R3** | |
| **Kij** | **1/(Ni^2)** | **Kij** | **1/(Ni^2)** | **Kij** | **1/(Ni^2)** |
| **0,6016287** | **6,45245E-06** | **0,63298822** | **5,12374E-06** | **0,64011468** | **4,57427E-06** |
| **0,0702136** | **7,53038E-07** | **0,06454043** | **5,22424E-07** | **0,0631908** | **4,51563E-07** |
| **0,0762781** | **8,1808E-07** | **0,06692105** | **5,41694E-07** | **0,06853791** | **4,89773E-07** |
| **0,2518797** | **2,7014E-06** | **0,23555031** | **1,90667E-06** | **0,22815661** | **1,63041E-06** |
| **1** |  | **1** |  | **1** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R1** | **Kij \* Rij** | **R2** | **Kij \* Rij** | **R3** | **Kij \* Rij** |
| **9122,3979** | **5564,195925** | **11366,4435** | **7317,782931** | **12445,5216** | **8140,186682** |
|  | **627,7920307** |  | **713,7411719** |  | **758,2895661** |
|  | **694,9779016** |  | **773,3098636** |  | **837,685581** |
|  | **2235,432079** |  | **2561,609571** |  | **2709,359763** |

*b)Найдем значения Ri:*

*c) Найдем значения delta(R1):*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **delta(R1)** | **Kij \* delta(R1)** | **delta(R2)** | **Kij \* delta(R2)** | **delta(R3)** | **Kij \* delta(R2)** |
| **23,565678** | **236,8461113** | **25,1087221** | **279,6417989** | **25,8833323** | **299,2932183** |
|  | **80,91192941** |  | **89,29356924** |  | **94,03616293** |
|  | **84,33382875** |  | **90,9254862** |  | **97,93398235** |
|  | **153,2493179** |  | **170,5870693** |  | **178,6835252** |

|  |  |
| --- | --- |
| Ri | delta(Ri) |
| 9122,397936 | 23,56567816 |
| 11366,44354 | 25,10872206 |
| 12445,52159 | 25,88333226 |

*Округлим:*

|  |  |
| --- | --- |
| Округленное значение | |
| Ri +- | delta(Ri) |
| 9000,39 | 23,56 |
| 11366,44354 | 25,10872206 |
| 12445,52159 | 25,88333226 |

**Результат:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Rобщ +-** | **delta(Rобщ)** |
| 32934,3631 | 43,07825437 |
| Округленное значение | |
| 33000,4 | 40,1 |