**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**Формулировка задачи**

 Произвести оценку предельной статической погрешности измерения температуры, показываемой милливольтметром класса точности К, с пределами измерения tН – tК, °С, в цепи с термоэлектрическим преобразователем (ТЭП), имеющим номинальную статическую характеристику (НСХ), и включенным через мост для автоматического введения поправки на температуру свободных концов ТЭП типа КТ-4. Милли- вольтметр показывает температуру t °C, температура свободных концов ТЭП равна t0°C. Схема системы измерения температуры приведена на рис. 1.



Исходные данные для задачи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | tН – tК, °С | НСХ | К | t ,°C | tО,°C |
| 20 | 400-900 | ХА |  | 830 |  |

Допускаемые отклонения (погрешности) ТЭП от значений НСХ приведены в таблице ниже

Допускаемые погрешности ТЭП

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип ТЭП | НСХ | Класс допуска | Диапазон измерений, ОС | Пределы допускаемых погрешностей, Δ tДОП, ОС |
| ТХК | L(ХК) | 32 | от –200 до –100 св. 100 до + 100 от –40 до –300 св. 300 до + 800 | 1,5 + 0,01 ⏐t⏐ 2,5 2,5 0,7 + 0,005 t |
| ТХА | К(ХА) | 21 | от –40 до –166,7 св. –166,4 до + 40 от –40 до 375 св. 375 до 1300 | 2,5 0,0075 t 2,5 0,004 t |
| ТПП | S(ПП) | 21 | от 0 до 600 св. 600 до 1600 от 0 до 1100 св. 1100 до 1600 | 1,5 0,0025 t 1,0 1,0 + 0,003( t–1100) |

Допускаемое отклонение ТЭДС в паре между жилами термоэлектродных (компенсационных) проводов приведено в табл. ниже

Допускаемые отклонения ТЭДС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| НСХ ТЭП | L (ХК) | K (ХА) | S (ПП) |
| Допускаемое отклонение ТЭДС ±ΔЕТП, мВ | ±0,2 | ±0,15 | ±0,003 |

**Порядок выполнения**

 1. Начертить принципиальную схему измерительной системы и произвести расчет согласно приведенной методике.

 2. Текст расчета оформить на листах формата А4 согласно требованиям ЕСКД.

3. Исследовать влияние температуры окружающей среды на показания милливольтметра и построить график зависимости ΔtКТ от 0 t′ .