**Отчёт о работе**

|  |  |
| --- | --- |
| Работу выполнил: | |
| фамилия |  |
| имя |  |
| отчество |  |
| группа |  |

Краткое теоретическое содержание работы

|  |  |
| --- | --- |
| Интегральной излучательной способностью R называется величина, ... | |
| равная количеству энергии излучаемой ежесекундно единицей поверхности тела по всем направлениям с учетом всех длин волн испускаемых телом | |
| Спектральной излучательной способностью rλ называется величина, ... | |
| равная количеству энергии излучаемой ежесекундно с единицы поверхности тела по всем направлениям с длинами волн рассчитанная на единичный интервал длин волн | |
| Закон Стефана – Больцмана выражается формулой: | |
|  | |
| где σ — | постоянная Стефана-Больцмана |
| Энергетическая светимость реальных тел выражается формулой: | |
|  | |
| где aT — | коэффициент черноты |
| Принцип работы пирометра с исчезающей нитью: | |
| основан на сравнении (визуальном) спектральных излучательных способностей раскаленной нити лампы пирометра и исследуемого тела при той же длине волны. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Оптическая схема пирометра  z | |
| Обозначения: | |
| 1 — | Светофильтр |
| 2 — | Нить лампы |
| 3 — | Объектив |
| 4 — | Миллиамперметр |
| 5 — | Окуляр |
| 6 — | Реостат |

|  |  |
| --- | --- |
| Нагреваемым телом служит | Окись нихрома (пластинка) |

Расчётные формулы

|  |  |
| --- | --- |
| Постоянная Стефана – Больцмана:  ,  где | |
| I — | Сила тока |
| U — | Напряжение на пластинке |
| αT — | Коэффициент черноты данного тела |
| S — | Поверхность излучателя |
| T — | Истинная температура |

|  |  |
| --- | --- |
| Постоянная Планка:  ,  где | |
| k — | Постоянная Больцмана |
| c — | Скорость света в вакууме |
| σ — | Постоянная Стефана-Больцмана |

|  |
| --- |
| График зависимости истинной температуры T от яркостной Tяр: |
| C:\Users\Alex Volk\Desktop\Graphic\Яркость 1.jpg |

Результаты измерений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **I, A** | **U, В** | **Tяр, °C** | **Tяр, K** | **T, K** | **d, м** | **l, м** | **S, м2** |
| 1 | 17 | 1,25 | 1125 | 1398 | 1248 |  |  |  |
| 2 | 18 | 1,33 | 1182 | 1455 | 1298 |
| 3 | 19 | 1,39 | 1225 | 1498 | 1338 |

Результаты расчётов

|  |  |
| --- | --- |
| σ1 = |  |
| σ2 = |  |
| σ3 = |  |
|  |  |
|  |  |

Обработка результатов измерений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формула относительной погрешности измерений: | | |
|  |  | |
| где | | |
| — | | Среднее значение постоянной Стефана-Больцмана |
| ΔI — | | погрешность силы тока |
| ΔU — | | погрешность напряжения |
| ΔS — | | погрешность площади пластинки |
| ΔT — | | погрешность истинной температуры |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΔS = |  | |
| где | | |
| Δl — | | погрешность длины пластинки |
| Δd — | | погрешность толщины пластинки |

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты расчётов: | |
| ΔI = | 0,5 А |
| ΔU = | 0,005 В |
| Δl = | 0,05 мм |
| Δd = | 0,05 мм |
| ΔS = | 5,52·10-6 м |
| ΔT = | 0,5 К |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Окончательный результат | | | |
|  |  | | при доверительной вероятности α = 0.95. |
| Абсолютная погрешность | |  | |

Выводы

|  |
| --- |
| Сделаем такие выводы:  Ознакомились с новым для нас прибором – пирометром с исчезающей нитью.  Определили постоянную Больцмана:  А табличное значение:  Лежит в области погрешности.  И определили постоянную Планка:  Они практически сравнима с табличным: |