**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 пирометраz |
| 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: |