Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники

Кафедра физики

ОТЧЕТ

Лабораторной работе №2.8

**«Изучение воздействия постоянных электрического и магнитного полей на заряженные частицы»**

Выполнил ст.гр 980161: Алейчик И.Д.

Принял: Тараканов А.Н.

Минск 2020

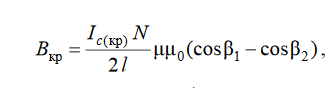
**Лабораторная работа №2.8**

**Цель**: Экспериментально изучить движение электронов в поперечных электрическом и магнитном полях определить уделный заряд, скорость электронов, а так же зависимость скорости электронов от велечины электрического поля.

**Краткие теоретические сведения**

Согласно современным представлениям, взаимодействие между частицами осуществляется посредством особой формы материи – физических полей. Примеры физических полей: гравитационное, электромагнитное, поле ядерных сил. Каждый вид взаимодействия связывается с определенной характеристикой частицы. Форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между электрически заряженными частицами, называется электромагнитным полем.Частными формами проявления электромагнитного поля являются электрическое и магнитное поля. Представление об электрическом поле было введено Фарадеем. Согласно Фарадею, каждый заряд q изменяет определенным образом свойства окружающегоего пространства: создает в окружающем пространстве электрическое поле.

**Расчетные формулы**







**Практическое задание**

1. **Получить зависимость анодного тока от тока соленоида для трех значений напряжения на аноде.**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10B** |  |  | **15B** |  |  |
| **I(C)** | **I(A)** | **d7a/d7c \* 10-5** | **I(C)** | **I(A)** | **d7a/d7c \* 10-5** |
| 100 | 0.700 | 1 | 100 | 1.138 | 3 |
| 200 | 0.699 | 20 | 200 | 1.135 | 6 |
| 300 | 0.679 | 39 | 300 | 1.129 | 29 |
| 400 | 0.640 | 95 | 400 | 1.1 | 99 |
| 500 | 0.545 | 45 | 500 | 1.001 | 29 |
| 510 | 0.500 | 33 | 510 | 0.972 | 38 |
| 520 | 0.467 | 12 | 520 | 0.934 | 39 |
| 530 | 0.455 | 27 | 530 | 0.895 | 48 |
| 540 | 0.428 | 31 | 540 | 0.847 | 34 |
| 550 | 0.397 | 24 | 550 | 0.813 | 55 |
| 560 | 0.373 | 22 | 560 | 0.758 | 25 |
| 570 | 0.351 | 21 | 570 | 0.733 | 91 |
| 580 | 0.330 | 18 | 580 | 0.642 | 7 |
| 590 | 0.312 | 18 | 590 | 0.635 | 35 |
| 600 | 0.294 | 111 | 600 | 0.6 | 220 |
| 700 | 0.183 | 48 | 700 | 0.38 | 80 |
| 800 | 0.135 | 35 | 800 | 0.3 | 91 |
| 900 | 0.100 | 100 | 900 | 0.209 | 209 |

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **20B** |  |  |
| **I(C)** | **I(A)** | **d7a/d7c \* 10-5** |
| 100 | 1.735 | 15 |
| 200 | 1.72 | 5 |
| 300 | 1.715 | 32 |
| 400 | 1.683 | 83 |
| 500 | 1.6 | 10 |
| 510 | 1.59 | 41 |
| 520 | 1.549 | 19 |
| 530 | 1.53 | 47 |
| 540 | 1.483 | 53 |
| 550 | 1.43 | 49 |
| 560 | 1.381 | 72 |
| 570 | 1.309 | 66 |
| 580 | 1.243 | 62 |
| 590 | 1.181 | 78 |
| 600 | 1.103 | 419 |
| 700 | 0.684 | 230 |
| 800 | 0.454 | 202 |
| 900 | 0.252 | 252 |

1. **Постоить зависимости для каждого значения U.**
2. **Из графиков dIa=f(Ic) определить значения Ic(кр)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **10B** | **15B** | **20B** |
| **Iкр** | 600 | 700 | 800 |

1. **Расчитать Вкр для каждого из трех случаев.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **10B** | **15B** | **20B** |
| **Вкр** | 1.42\*10 | 1.66\*10 | 1.90\*10 |

1. **Расчитать наиболее вероятную скорость электронов v для каждого значения U.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **10B** | **15B** | **20B** |
| **Vвер** | 1.41\*10-3 | 1.82\*10-3 | 2.12\*10-3 |

1. **Построить кривую зависимости скорости электронов от анодного напряжения v=f(U).**
2. **Расчитать удельный заряд электрона e/m.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **10B** | **15B** | **20B** |
| **e/m** | 9.97\*105 | 1.10\*105 | 1.12\*105 |

**Вывод**: изучил движение электронов в поперечных электрическом и магнитном полях определил уделный заряд, скорость электронов, а так же зависимость скорости электронов от велечины электрического поля.