МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

**институт информационных технологий и технологического образования  
кафедра информационных технологий и электронного обучения**

Основная профессиональная образовательная программа  
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль) «Технологии разработки программного обеспечения»  
форма обучения – очная

**Лабораторная работа 2**по дисциплине «Электротехнике»

Тема: Исследование явления резонанса напряжений

Санкт-Петербург

2022

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Измерить** | | | | | **Вычислить** | | | | | |  |
| C, мкФ | U, B | UL, B | UC, B | I, A | Z, Ом | Zk, Ом | XL, Ом | XC, Ом | S, Ba | cosφ | R, Ом |
| 10,00 | 13,6 | 10 | 26 | 0,09 | 151,11 | 111,11 | 151,58 | 318,31 | 1,22 | 0,19 | 29,016 |
| 12,00 | 13,6 | 19 | 32 | 0,13 | 104,62 | 146,15 | 151,58 | 265,26 | 1,77 | 0,28 | 29,016 |
| 14,00 | 13,6 | 27 | 39 | 0,18 | 75,56 | 150,00 | 151,58 | 227,36 | 2,45 | 0,38 | 29,016 |
| 15,00 | 13,6 | 31 | 45 | 0,22 | 61,82 | 140,91 | 151,58 | 212,21 | 2,99 | 0,47 | 29,016 |
| 16,00 | 13,6 | 41 | 51 | 0,27 | 50,37 | 151,85 | 151,58 | 198,94 | 3,67 | 0,58 | 29,016 |
| 17,00 | 13,6 | 50 | 58 | 0,33 | 41,21 | 151,52 | 151,58 | 187,24 | 4,49 | 0,70 | 29,016 |
| 18,00 | 13,5 | 58 | 65 | 0,39 | 34,62 | 148,72 | 151,58 | 176,84 | 5,27 | 0,84 | 29,016 |
| 19,00 | 13,5 | 67 | 70 | 0,46 | 29,35 | 145,65 | 151,58 | 167,53 | 6,21 | 0,99 | 29,016 |
| 20,00 | 13,4 | 70 | 70 | 0,48 | 27,92 | 145,83 | 151,58 | 159,15 | 6,43 | 1,04 | 29,016 |
| 21,00 | 13,4 | 68 | 65 | 0,47 | 28,51 | 144,68 | 151,58 | 151,58 | 6,30 | 1,02 | 29,016 |
| 22,00 | 13,4 | 64 | 58 | 0,43 | 31,16 | 148,84 | 151,58 | 144,69 | 5,76 | 0,93 | 29,016 |
| 23,00 | 13,4 | 59 | 50 | 0,4 | 33,50 | 147,50 | 151,58 | 138,40 | 5,36 | 0,87 | 29,016 |
| 24,00 | 13,5 | 54 | 44 | 0,36 | 37,50 | 150,00 | 151,58 | 132,63 | 4,86 | 0,77 | 29,016 |
| 26,00 | 13,5 | 47 | 36 | 0,31 | 43,55 | 151,61 | 151,58 | 122,43 | 4,19 | 0,67 | 29,016 |
| 28,00 | 13,5 | 42 | 30 | 0,28 | 48,21 | 150,00 | 151,58 | 113,68 | 3,78 | 0,60 | 29,016 |
| 30,00 | 13,5 | 37 | 25 | 0,25 | 54,00 | 148,00 | 151,58 | 106,10 | 3,38 | 0,54 | 29,016 |
| 32,00 | 13,6 | 34 | 22 | 0,22 | 61,82 | 154,55 | 151,58 | 99,47 | 2,99 | 0,47 | 29,016 |

Таблица 1

В данном случае мы считаем, что катушка не является идеальной, а значит имеет некоторое активное сопротивление R.

– индуктивное сопротивление

– емкостное сопротивление

– полное сопротивление катушки

– косинус отклонения

– реактивная мощность

– полная мощность

**Вывод:**

* Была изучена вся необходимая теория
* Проведен эксперимент и проведены замеры
* Вычислены полное, емкостное, индуктивное и полное индуктивное сопротивления, а также полная мощность, косинус угла отклонения
* Изучено явление резонанса. В результате лабораторной работы резонанс был получен примерно в диапазоне 19-21 мкФ, так как косинус ближе всего к единице и наблюдается наибольшее значение тока.

Рисунок 1 – зависимость Z от C

Рисунок 2 – зависимость I от C

Рисунок 3 – зависимость UC b UL от C

Рисунок 4 – зависимость cosφ от С