**изготвил**

**Асен Любомиров Давидов**

**Специалност-КСТ**

**Форма-задочна**

**Факултетен номер:22135401**

УПРАЖНЕНИЕ № 3

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЛИНЕЕН РЕЗОНАНС НА НАПРЕЖЕНИЯТА**

***Схеми на опитните постановки***

* Изследване на честотен и параметричен резонанс на напреженията:



***Програма на работа***

1. Изследване на честотен резонанс.

Да се реализира схемата от фиг. 3.5. Да се изследват честотните зависимости на тока *I*, напреженията на бобината  и кондензатора  при константно входно напрежение . Да се пресметнат стойностите на величините – ъглова честота ; активно съпротивление на бобината *R*, Еквивалентно реактивно съпротивление на веригата , импедансът *z* и фазовата разлика *.*

Да се построят в обща координатна система честотните зависимости ;

Да се построят в обща координатна система честотните зависимости ;

Да се построи в отделна координатна система честотната характеристика 

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ***f*** | ***U*** | *I* | *UL* | *UC* |  | *R* | *z* | *X* | *ϕ* |
| **Hz** | **V** | mA | V | V | - | Ω | Ω | Ω | ° |
| 1 | **300** | **2** | 13 | 1,36 | 3,39 | 1885 | 14,6 | 153,8 | -153,1 | -84,6 |
| 2 | **350** | **2** | 19 | 2,42 | 4,43 | 2199,1 | 14,6 | 105,3 | -104,3 | -82 |
| 3 | **400** | **2** | 34 | 4,83 | 6,79 | 2513,3 | 14,6 | 58,8 | -57 | -75,6 |
| 4 | **450** | **2** | 86 | 13,7 | 15,23 | 2827,4 | 14,6 | 23,3 | -18,2 | -58 |
| 5 | **475** | **2** | 137 | 22,9 | 22,9 | 2984,5 | 14,6 | 14,6 | 0 | 0 |
| 6 | **500** | **2** | 91 | 16,07 | 14,49 | 3141,6 | 14,6 | 22 | +16,5 | 48,5 |
| 7 | **550** | **2** | 40 | 7,79 | 5,8 | 3455,8 | 14,6 | 50 | +478 | 73 |
| 8 | **600** | **2** | 26 | 5,43 | 3,4 | 3769,9 | 14,6 | 77 | +75,6 | 79 |
| 9 | **650** | **2** | 19 | 4,38 | 2,34 | 4084 | 14,6 | 109,3 | +104,3 | 82 |
| 10 | **700** | **2** | 15 | 3,79 | 1,75 | 4398,2 | 14,6 | 133,5 | +132,5 | 83,7 |



1. Параметричен резонанс.

Да се реализира схемата от фиг. 3.5. Кондензаторът се избира да е с регулируем капацитет. Избира се фиксирана честота на генератора, например . Поддържа се константно напрежение . При изменение на капацитета на кондензатора в границите от 1 до 10  със стъпка на изменение 1  се измерват стойностите на тока. Резултатите се записват в таблица 2. Линеен резонанс на напреженията настъпва при тази стойност на капацитета, за която токът има максимална стойност.

С данните от табл. 2 да се построи графичната зависимост 

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | 10 |
| *C* |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *I* | mA | 4,8 | 13 | 28 | 66 | 137 | 90 | 62 | 49 | 42 | 38 |