**Методические указания по выполнению контрольной работы №2**

**по курсу ЭМП и В**

Вариант задания определяется двумя последними цифрами пароля:

m – предпоследняя, n – последняя.

**Контрольная работа №2**

Задача №1

Плоская электромагнитная волна с частотой f падает по нормали из вакуума на границу раздела с реальной средой. Параметры среды: , , удельная проводимость . Амплитуда напряженности электрического поля E.

1.Определить амплитуду отраженной волны.

2.Определить амплитуду прошедшей волны.

3.Определить значение вектора Пойнтинга отраженной волны.

4.Определить значение вектора Пойнтинга прошедшей волны.

5.Определить коэффициент стоячей волны.

6. Вычислить расстояние между минимумами поля в первой среде.

7.Рассчитать и построить график зависимости напряженности

электрического поля в первой среде в интервале -l < z < 0 и второй

среде в интервале 0 < z < 3\, где - глубина проникновения во

вторую среду.

Исходные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| EH:\Olga\Дистанционное обучение\Электромагнитные поля и волны\Лекции\COURSE351\01\Image367.gif, В/м | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 2,0 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 5,5 |
| H:\Olga\Дистанционное обучение\Электромагнитные поля и волны\Лекции\COURSE351\01\Image368.gif | 8,0 | 4,0 | 3,5 | 2,2 | 2,0 | 5,5 | 9,0 | 1,0 | 7,0 | 2,5 |
| n | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| f, МГц | 1500 | 1350 | 1200 | 1050 | 900 | 800 | 700 | 600 | 500 | 1250 |
| H:\Olga\Дистанционное обучение\Электромагнитные поля и волны\Лекции\COURSE351\01\Image369.gif, Сим/м | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,04 | 0,1 | 0,2 | 0,05 | 0,09 | 0,3 |

Задача №2

Цилиндрический резонатор имеет диаметр D, длина 0,05 м, заполнен диэлектриком с относительной диэлектрической проницаемостью .

1.Определить резонансную частоту колебания E.

2.Определить резонансную частоту колебания H.

3.Определить собственную добротность колебания E при значении

поверхностного сопротивления R= 10 Сим/м.

4.Определить полосу пропускания резонатора на колебании E.

5.Определить собственную добротность колебания H, R= 10Сим/м.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7  | 8 | 9 |
| D, м | 0,01 | 0,012 | 0,014 | 0,016 | 0,018 | 0,02 | 0,022 | 0,024 | 0,026 | 0,028 |
| n | 0 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| H:\Olga\Дистанционное обучение\Электромагнитные поля и волны\Лекции\COURSE351\01\Image377.gif | 1,0 | 2,0  | 2,5 | 1,7 | 3,0 | 1,7 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 1,7 |