

Практичне заняття №4
Розрахунок основних типів дротових антен
(частина 1)

Мета заняття:

1. Навчитись розраховувати конструктивні розміри стандартного півхвильового вібратора (як у вільному просторі, так і реального), півхвильового Inverted Vee вібратора, квадратну та трикутну рамки, J-антену, антену «подвійний квадрат», дво- та триелементну антену Ягі.

Завдання

1. Розраховувати конструктивні розміри стандартного півхвильового вібратора (як у вільному просторі, так і реального), півхвильового Inverted Vee вібратора, квадратну та трикутну рамки, J-антену, антену «подвійний квадрат», дво- та триелементну антену Ягі, використовуючи спеціалізовані онлайн-калькулятори.

Хід заняття

1. Ознайомитись з вхідною інформацією щодо призначення, можливостей та вигляду інтерфейсів онлайн-калькуляторів [1, 2] заняття.

2. Вибрати розрахунковий варіант з таблиці 4.1. Частоти, наведені у таблиці 4.1, взято з [3].

Таблиця 4.1

Номер варіанта	Робоча частота антени, МГц
1	2
1	1,8
2	1,9
3	2,0
4	3,5
5	3,6

Продовження таблиці 4.1

1	2
6	3,7
7	3,8
8	3,9
9	4,0
10	5,331
11	5,347
12	5,367
13	5,371
14	5,404
15	7,000
16	7,100
17	7,150
18	7,200
19	7,300
20	10,100
21	10,150
22	14,000
23	14,100
24	14,200
25	14,220
26	14,300
27	14,313
28	18,068
29	18,130
30	21,000
31	21,100
32	21,200
33	21,300
34	24,890

Продовження таблиці 4.1

1	2
35	24,950
36	28,000
37	28,500
38	29,000
39	29,500

3. Використовуючи онлайн-калькулятори [1, 2], розрахувати кожним з них розміри півхвильового вібратора для обраного варіанта. Зіставити отримані результати між собою, та зробити висновок, який з варіантів (для вільного простору чи реальний (укорочений)) розраховує онлайн-калькулятор [1].

4. Використовуючи онлайн-калькулятор [1], розрахувати розміри півхвильового Inverted Vee вібратора, а також параметри його розташування над землею. Зіставити його розміри з розмірами реального півхвильового вібратора.

5. Використовуючи онлайн-калькулятор [1], розрахувати розміри квадратної та трикутної рамок, а також параметри їх розташування над землею.

6. Використовуючи онлайн-калькулятор [2], розрахувати розміри J-антени.

7. Використовуючи онлайн-калькулятор [2], розрахувати розміри антени «подвійний квадрат», причому як з настроюваним шлейфом рефлектором, так і з рефлектором у формі замкненої петлі.

8. Використовуючи онлайн-калькулятор [2], розрахувати розміри дво- та триелементних антен Ягі (антени «хвильовий канал»).

9. Оформити отримані у п. 3 – 8 результати, у т.ч. обов'язково з ілюстраціями цих антен.

Інтернет-ресурси

1. Онлайн калькулятор дротових антен. Режим доступу:
<https://hammania.net/online-kalkulyator-antenn.html>
2. Сайт радіоаматорів м. Генічеськ – Онлайн розрахунок антен. Режим доступу: https://cq-genichesk.at.ua/index/raschet_antenn/0-87
3. West mountain radio – Antenna calculator. Режим доступу:
http://www.westmountainradio.com/antenna_calculator.php
- 4.