

Електронний пристрій для бездротової зарядки акумуляторів

Доповідач:

Криштоф Ю. В. ст. гр. ЕП-14м

Керівник:

Кравченко Ю.С., к.ф-м.н., доцент

Мета роботи

Метою роботи є покращення параметрів існуючих бездротових зарядних пристроїв та підвищення їх надійності.

Задачі дослідження

- проаналізувати сучасний стан бездротових зарядних пристроїв, провести оцінку їх переваг та недоліків;
- провести розробку структури та алгоритму роботи бездротового зарядного пристрою;
- розробити електричну принципову схему та програмне забезпечення електронного пристрою для бездротової зарядки акумуляторів;
- провести розрахунок надійності та схемо технічне моделювання пристрою;
- розробити друковану плату та складальне креслення пристрою;
- розрахувати економічну вигоду від впровадження розробки;
- проаналізувати умови охорони праці в робочому приміщенні.

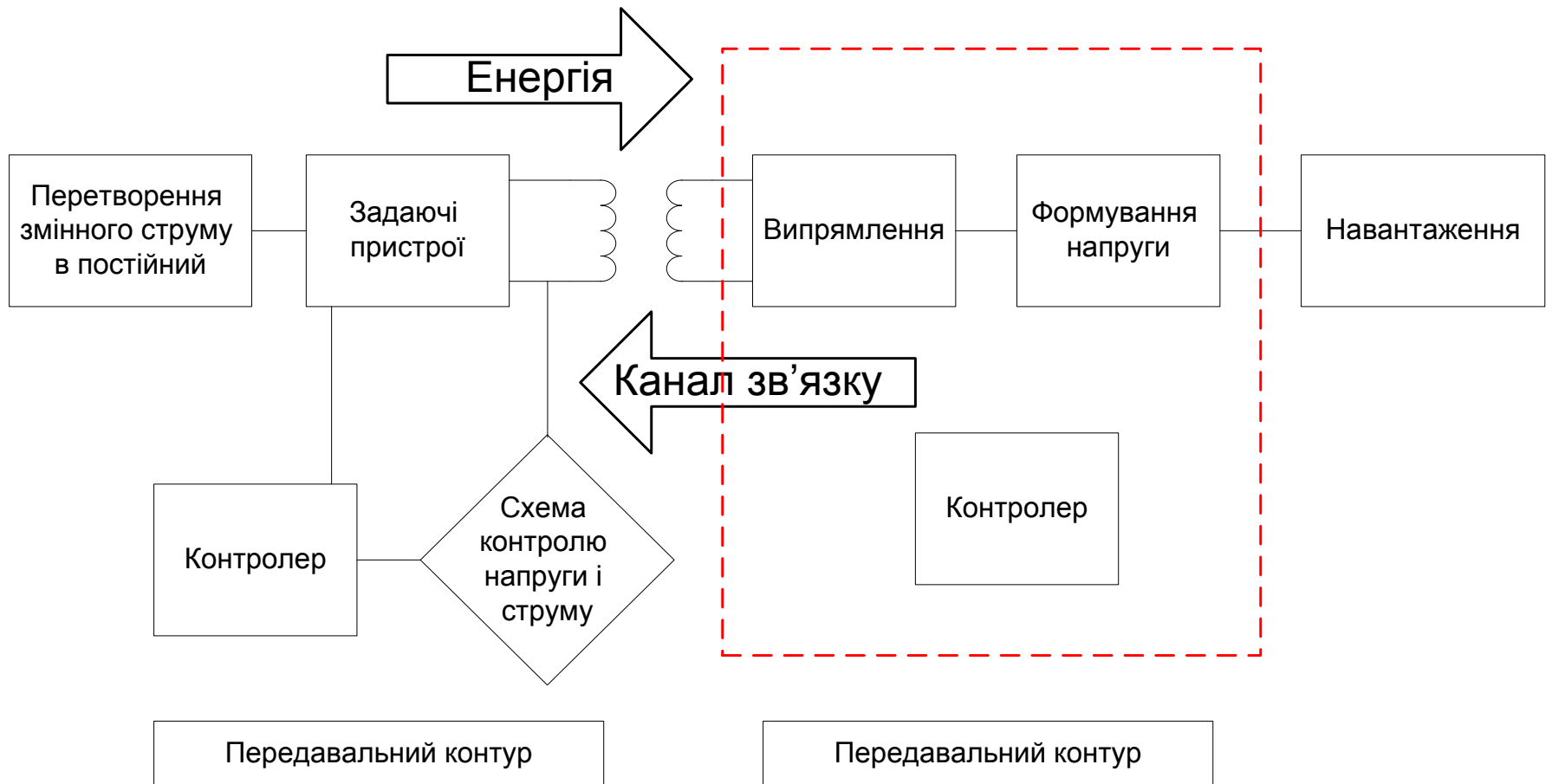
Предмет дослідження

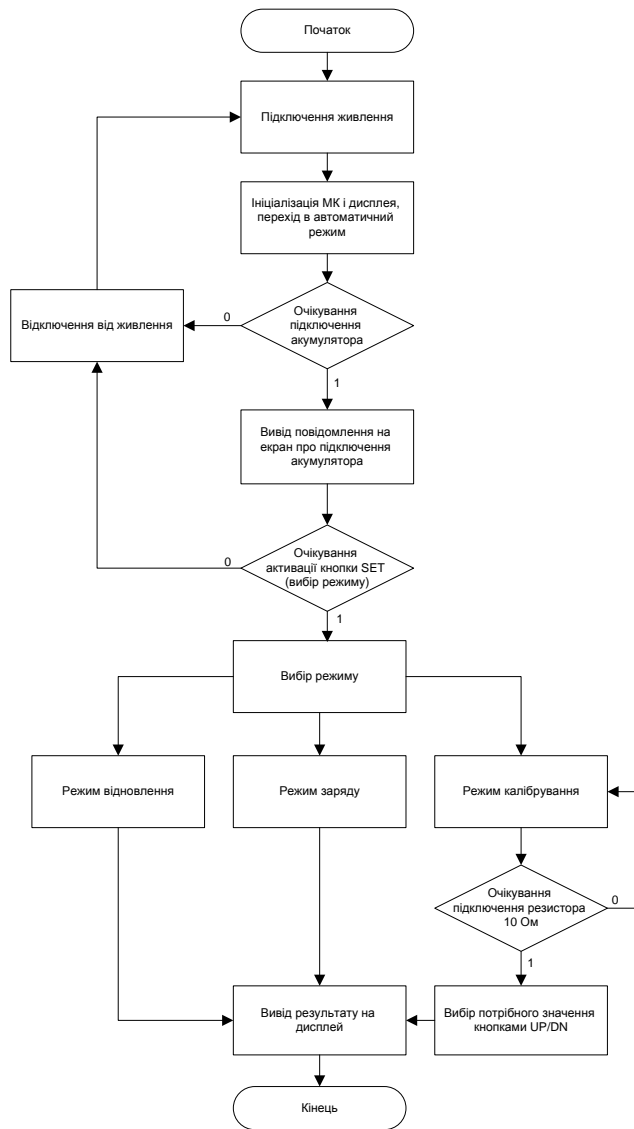
Предметом дослідження являються основні характеристики електронних пристроїв для бездротової зарядки акумуляторів.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є процеси функціонування електронних пристроїв для бездротової зарядки акумуляторів

Структурна схема електронного пристрою для бездротової зарядки акумуляторів

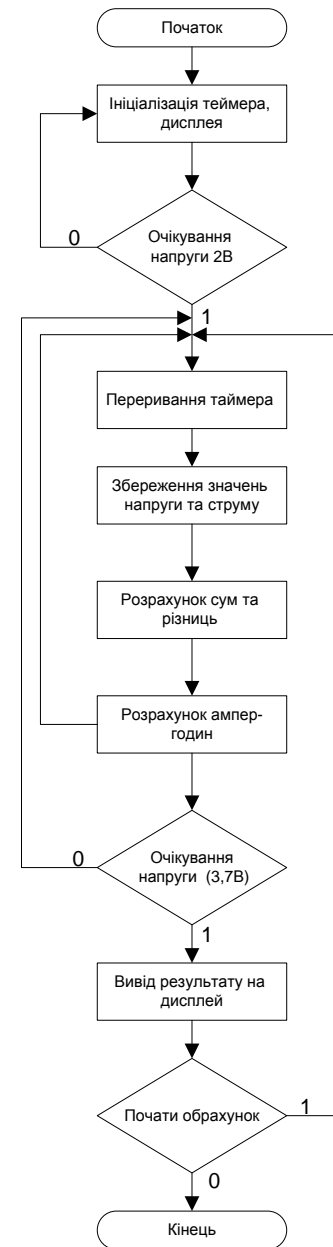




a)

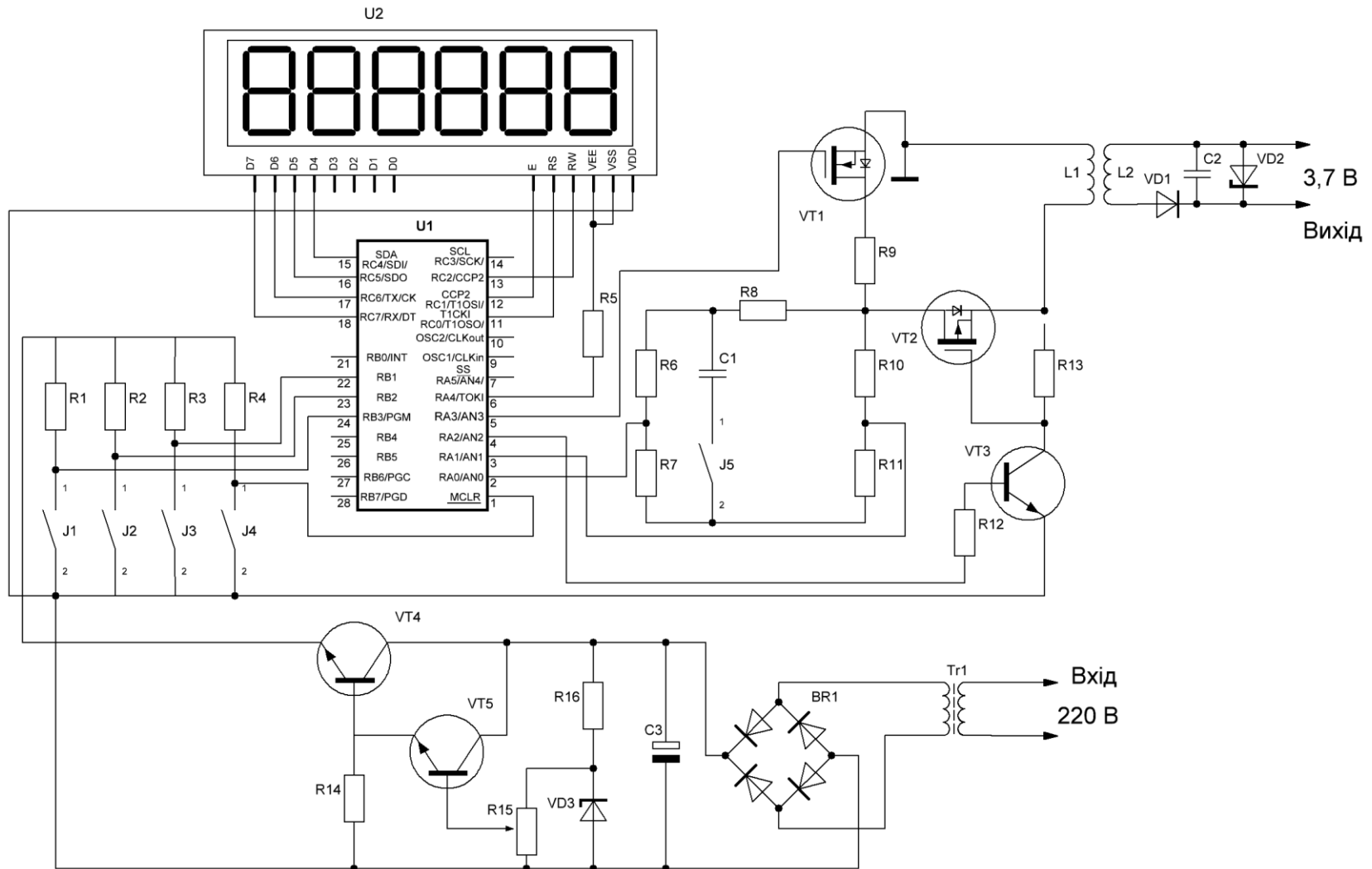
а) Алгоритм роботи пристрою

б) Алгоритм роботи програми мікроконтролера

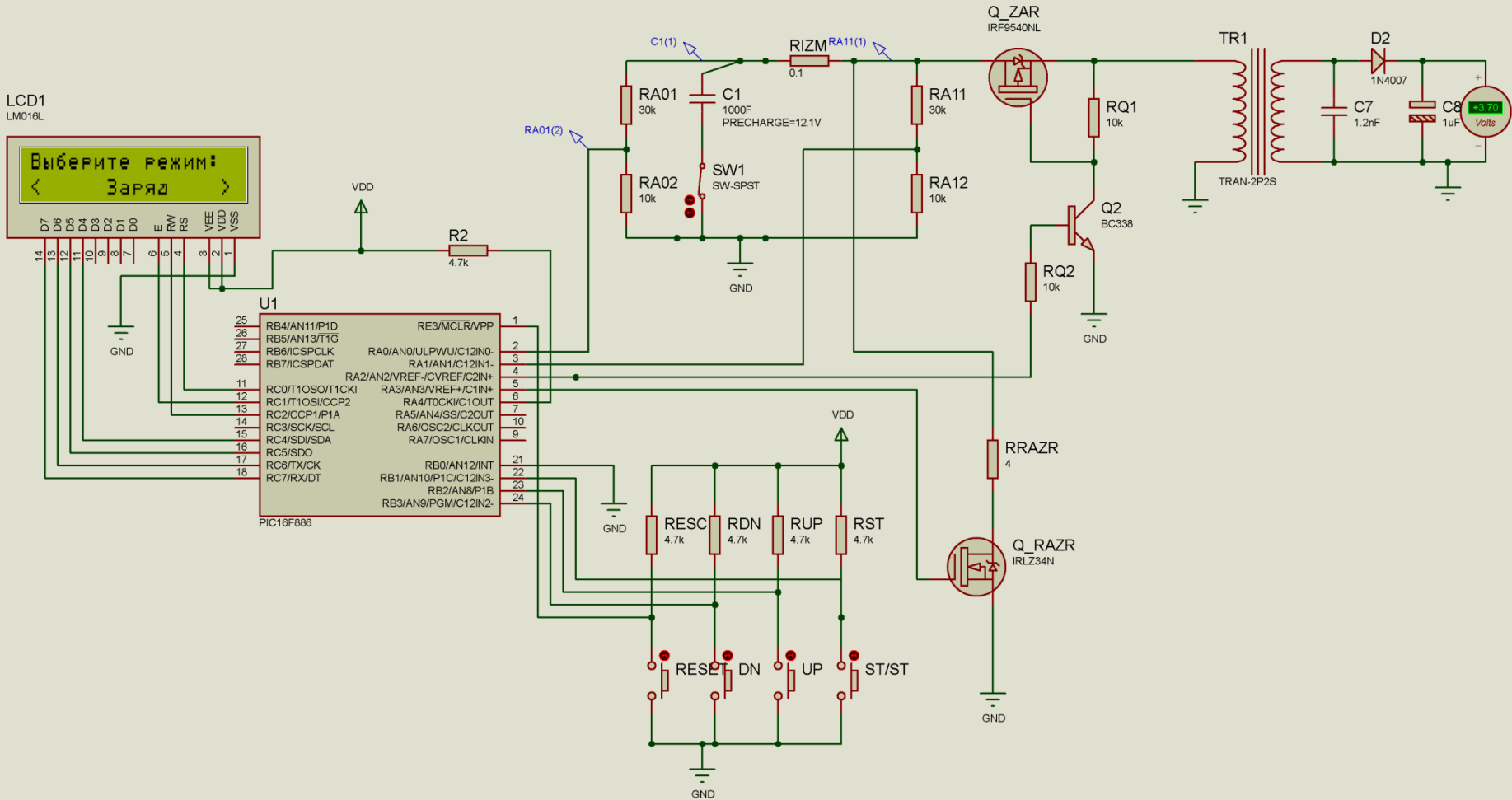


б)

Схема електрична принципова

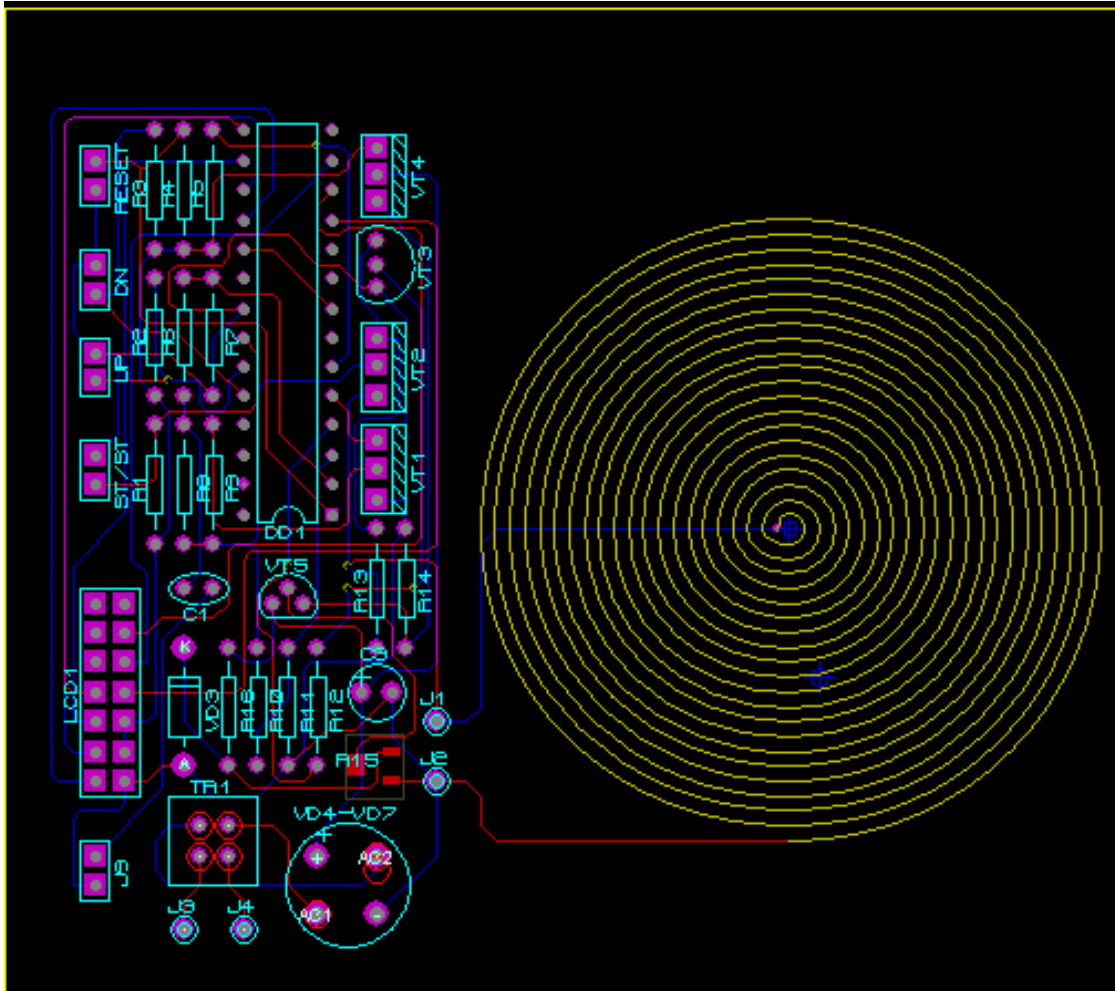


Моделювання пристрою

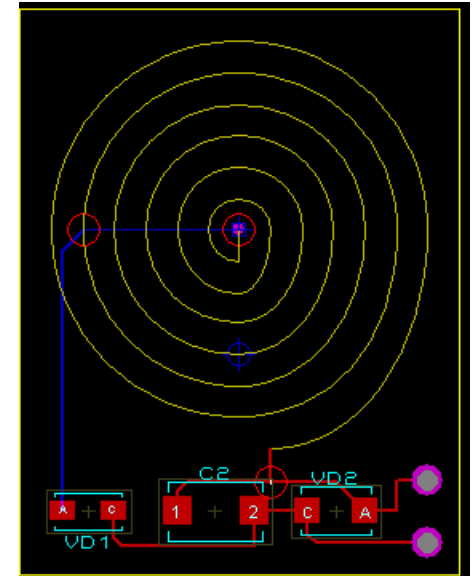


Трасування плати пристрою

а)



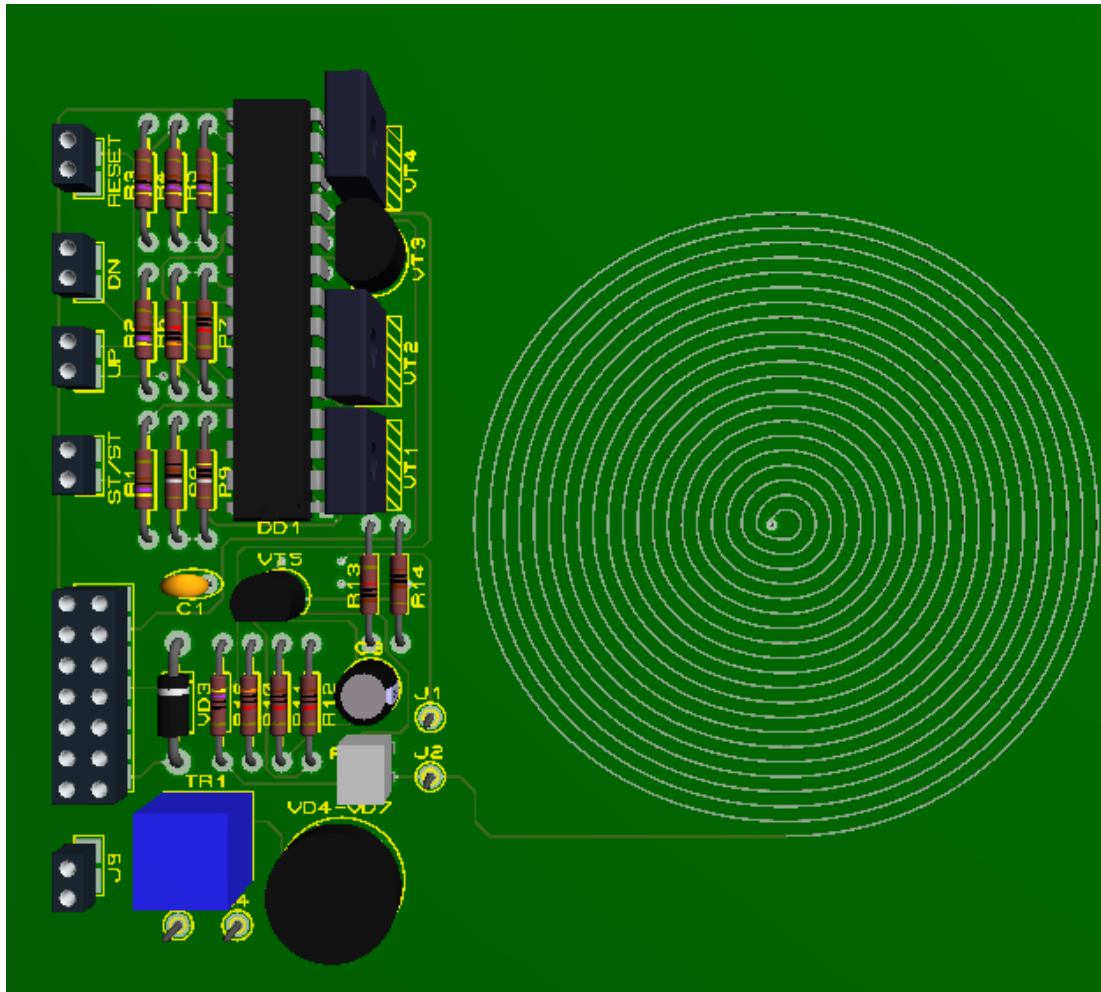
б)



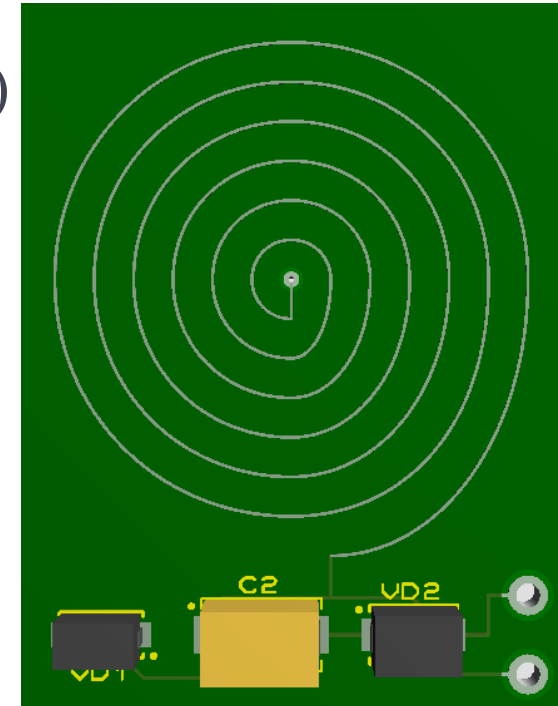
а) Передавальний контур
б) приймальний контур

Зовнішній вигляд плат пристрою

а)

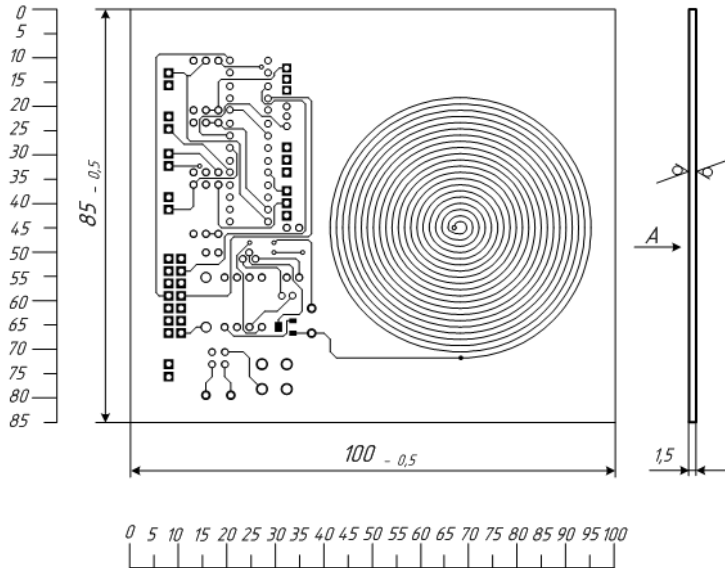


б)

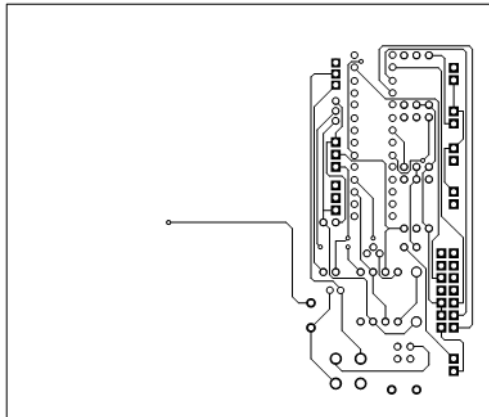


а) Передавальний контур
б) приймальний контур

Плата передавального контуру



Вид А

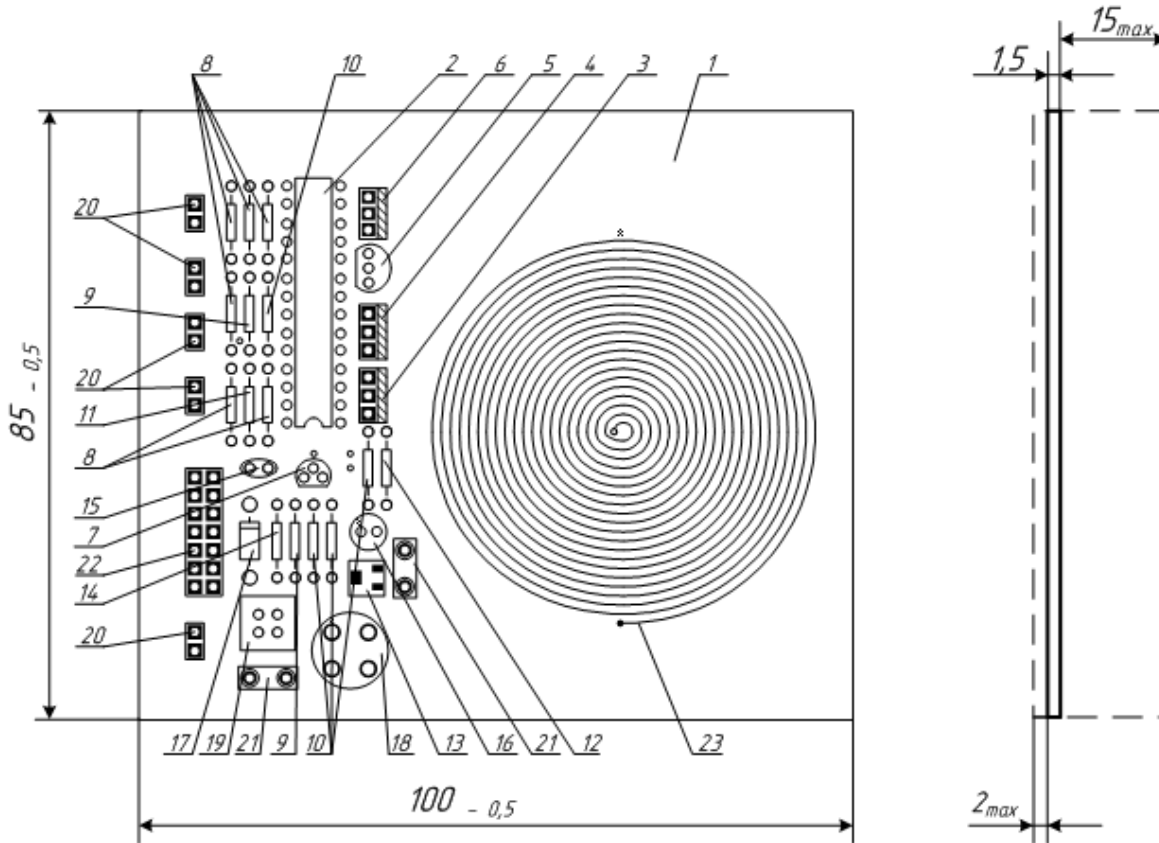


Умовне позначення отвору	Діаметр отвору, мм	Діаметр контактної площадки, мм	Наявність металізації в отворі	Кількість отворів
•	0,5	1	Є	7
○	1	1,5	Є	74
◻	1	1,5	Є	33
○	1,5	2	Є	6

Параметри елементів друкованої плати	Розміри, мм	
	В широких місцях	У вузьких місцях
Ширина провідника	0,45	0,25
Відстань між контактними площадками та провідниками	0,25	0,1

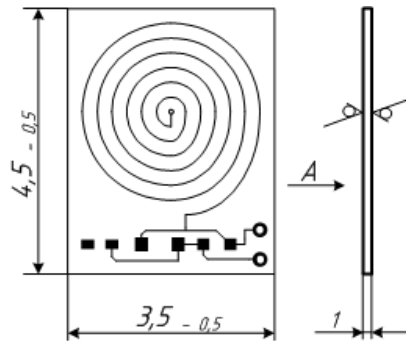
1. Плату виготовити хімічним методом.
2. Форма контактних площадок довільна
3. Допуск між двома будь-якими отворами становить $+0,1$ мм.
4. Параметри друкованого рисунку виконано згідно з таблицями 1, 2.
5. На плату з обох сторін нанести захисну маску. Місця не захищені маскою покрити сплавом 0-Ви. 9.
6. Маркування радіоелементів виконати з обох сторін фарбою ТНПФ-853, білою, відповідно до креслення.
7. Заводський номер і дату виготовлення маркувати фарбою БМ, білою, шрифтом ЗПр-3

Плата друкована передавального контуру. Складальне креслення.

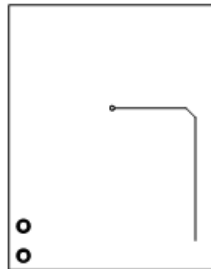


1. Установка радіоелементів здійснюється за ОСТ4.010.030-82.
2. Радіоелементи кріпити за допомогою припою ПОС-61 ГОСТ 21931-76.
3. Покриття УР-231 IV.
4. Таверувати фарбою БМ, білою, црифт ЗГР-3

Плата приймального контуру



Вид А

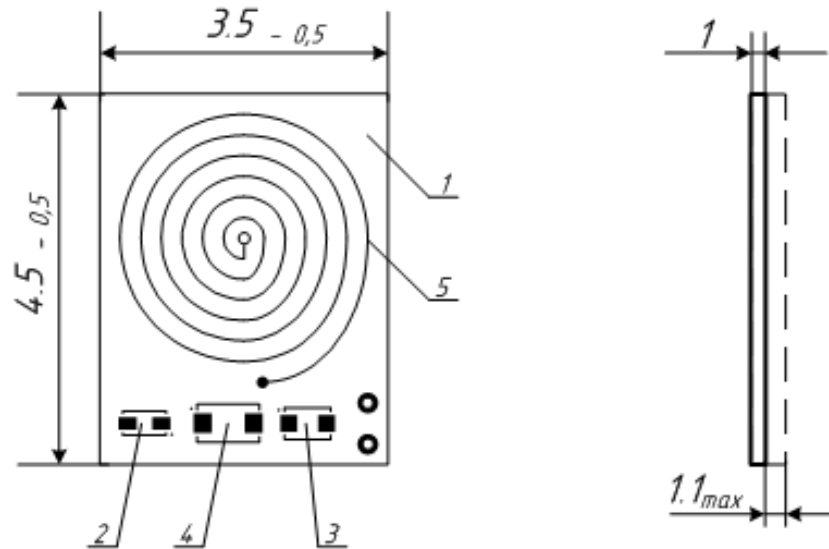


Умовне позначення отвору	Діаметр отвору, мм	Діаметр контактної площадки, мм	Наявність металізації в отворі	Кількість отворів
•	0,5	1	Є	1
○	1	1,5	Є	2
■	-	1,5	Є	20

Параметри елементів друкованої плати	Розміри, мм	
	В широких місцях	У вузьких місцях
Ширина провідника	0,45	0,25
Відстань між контактними площадками та провідниками	0,25	0,1

1. Плату виготовити хімічним методом.
2. Допуск між двома будь-якими отворами становить +0,1 мм.
3. Параметри друкованого рисунку виконано згідно з таблицями 1, 2.
4. На плату з обох сторін нанести захисну маску. Місця не захищені маскою покрити сплавом 0-Вн. 9.
5. Маркування радіоелементів виконати з обох сторін фар-бою ТНПФ 853, білою, відповідно до креслення.
6. Заводський номер і дату виготовлення маркувати фарбою БМ, білою, шрифтом ЗПр-3

Плата друкована приймального контуру



1. Установка радиоэлементів здійснюється за ОСТ4.010.030-82.

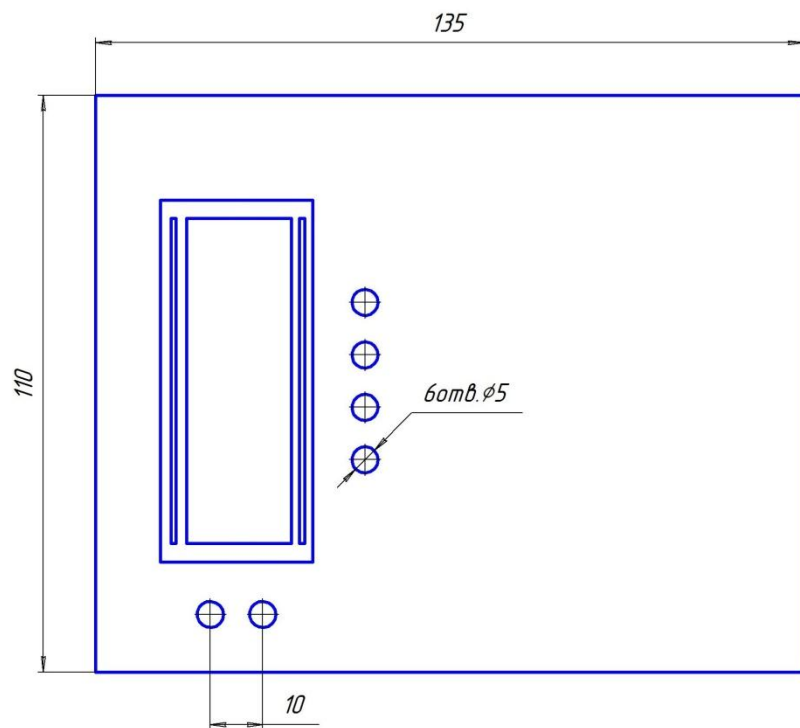
2. Радиоелементи кріпити за допомогою припою

ПОС-61 ГОСТ 21931-76.

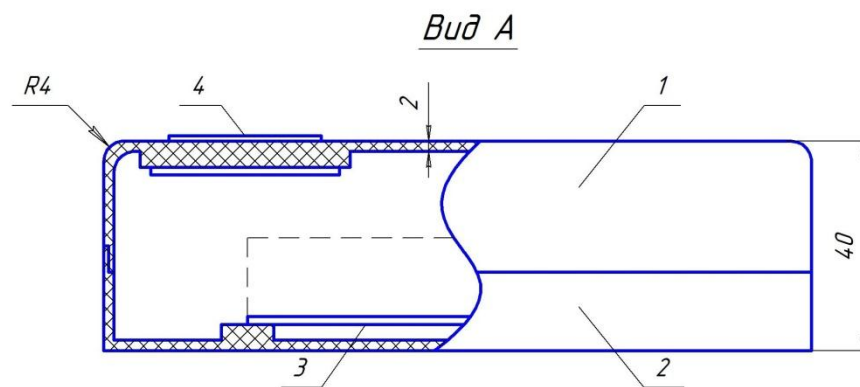
3. Покриття УР-231 IV.

4. Таврувати фарбою БМ, ділою, шрифт ЗПР-3

Електронний пристрій для бездротової зарядки акумуляторів. Креслення загального виду



A



1. Корпус типу 220-BOX-ADAPTER-GR.
2. Індикатор поз.4 клеїти до кришки корпусу поз.1 клеєм ВК-32-200 ТУ6-10-1293-98.
3. Плату поз.3 клеїти до основи корпусу поз.2 клеєм БФ-4 ГОСТ 12172-74.

- **Висновок:**

- Проведено аналіз існуючих методів та пристроїв для бездротової зарядки акумуляторів. Розроблено структурну схему та на її основі алгоритм роботи пристрою. Для роботи керуючого мікроконтролера розроблено алгоритм та програмне забезпечення. Розроблено електричну принципову схему та проведено її моделювання в програмному середовищі Proteus. На основі схеми електричної принципової створено креслення друкованої плати та складальне креслення пристрою. В результаті чого було розроблено електронний пристрій для бездротової зарядки акумуляторів з наступними основними параметрами: габаритні розміри 110×135×40 мм; напруга живлення 12 В; струм зарядки 1 А; частота передавальної та приймальної котушок 100 кГц; діапазон робочих температур -20 – +60°C.