

УДК 621.3.05

РОЗРОБЛЕННЯ СТЕНДУ ДЛЯ БЕЗКОНТАКТНОЇ ЗАРЯДКИ АКАМУЛЯТОРІВ

О.П. Бурмістенков, доктор технічних наук, професор
Київський національний університет технологій та дизайну

О.В. Сенько, магістр

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: безконтактна зарядка акумуляторів, передавач, приймач, безпечна експлуатація.

Метою роботи є створення стенду для дослідження системи безконтактної зарядки акумуляторів. Використання стенду повинно забезпечувати заміну елементів для збільшення або зменшення дальності передачі енергії, для зарядки акумулятора.

Завданням даної роботи є розроблення стенду для безконтактної зарядки акумуляторів. Провести дослідження передачі енергії між приймаючим і передаючим елементами за допомогою заміни конденсаторів різної потужності. Забезпечити постійну безперебійну передачу енергію незалежно від дистанції.

Об'єктом дослідження є процес безконтактної зарядки акумуляторів. Предметом дослідження системи безконтактної зарядки акумуляторів.

Методи та засоби дослідження. Метод дослідження базується на заміні елементів в схемі для досягнення різних результатів і вибір кращого. Основним елементом є передатчик струму. Коли він передає струм на з передавача на приймаючий елемент і водночас з цим датчики струму та напруги вхідні і вихідні параметри передатчика, а також вхідні параметри приймача.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.

Результатом проведених досліджень є реалізація системи безконтактної передачі струму, яка працює за наступним алгоритмом. В мережу живлення вмикається блок живлення з параметрами: сила струму 5-15А, напруга 9-20В. Напруга подається на високочастотний перетворювач який перетворює постійний струм в струм високої частоти. Наступна частина схеми це передатчик за допомогою якого в приймаючому контурі буде спостерігатись виникнення напруги. Це можливо завдяки електромагнітній індукції. Таким чином буде відбуватися зарядка акумуляторів на відстані.

Переваги виконання безконтактної зарядки акумуляторів:

- простота експлуатації;
- працює від мережі 220 вольт;
- відсутність кабелів.

Мінуси безконтактної зарядки акумуляторів:

- більш тривала зарядка;
- можна заряджати пристрої, що споживають до 5 В;

- неможливість використовувати зарядку на віддаленій відстані від платформи зарядки;
- необхідність точного поєднання обох котушок безконтактного зв'язку.

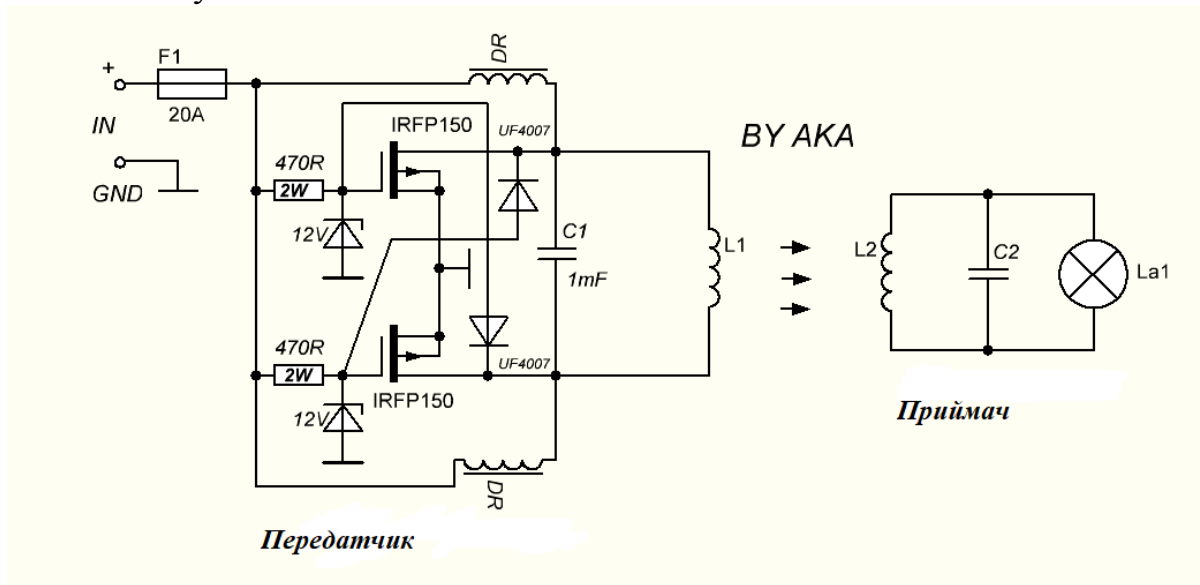


Рисунок 1 – Схема безконтактної зарядки акумуляторів

1. IRFP150 – транзистор силою струму більше 30А і напругою 60-200В;
2. UF4007 – ультра бистрий діод;
3. F1 – плавкий запобіжник;
4. Стабілітрон 12V;
5. DR – дросель с феромагнітним магнітопроводом

В результаті проведених досліджень було перевірено систему безконтактної зарядки акумуляторів з досягненням максимальної дальності зарядки і швидкості. Схема забезпечує безпечну зарядку, а також автоматичну зарядку при піднесенні пристрою на дистанцію 10 см від платформи передатчика.

Список використаних джерел

1. Каталог самоделок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://volt-index.ru/muzhik-v-dome/kak-sdelat-besprovodnuyu-zaryadku-dlya-vseh-gadzhetov.html>
2. Корисні поради [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://poradumo.pp.ua/tehnika-i-telefonu/48211-bezdrotove-zaryadniy-pristry.html>
3. Пентегов И. В. Применение тесловских процессов для бесконтактного заряда аккумуляторов портативных электронных и электротехнических устройств / И. В. Пентегов, И. В. Волков, А. Л. Приступа // Технічна електродинаміка. Тем. вип. “Проблеми сучасної електротехніки”. -2006. – Ч. 2. – С. 16-21.