

Мультифункциональная зарядная станция



Выполнил: Ерёмин Денис,
учащийся 10Б класса
Руководители: Миколайчук Владимир
Александрович,
педагог дополнительного образования
Дёминов Сергей Иванович,
учитель технологии

Актуальность темы. Под каждый вид аккумулятора требуется отдельное уникальное зарядное устройство и соответственно отдельная розетка, но нет универсального инструмента зарядки, который сочетал бы в себе малые габариты и универсальность зарядки множества устройств.

Цель работы. Создать мультифункциональную зарядную станцию, которая позволит заряжать несколько различных видов аккумуляторов одновременно.



Задачи:

- Изучить виды и свойства аккумуляторов;
- Изучить виды зарядных устройств;
- Разработать и изготовить multifunctional charging station, capable of charging several types of batteries;
- Провести испытания собранного образца.



Зарядная станция – устройство, предоставляющее электроэнергию для зарядки аккумуляторов и электронных гаджетов, таких как сотовые телефоны и планшеты, аккумуляторы и т.д.



Опорная схема размышления



Функциональная схема мультизарядной станции



Элементы необходимые для сборки

№ п/п	Компоненты	Количество
1	Блок питания из DVD-плеера	1
2	Кнопка включения	1
3	Разъём подключения кабеля питания	1
4	Электронный USB-вольт-амперметр	1
5	Разъём USB	4
6	Модуль беспроводной зарядки	1
7	Кулер	1
8	Зарядное устройство для аккумуляторов типа AA, AAA	1
9	Каретка под аккумуляторы типа 18650	1
10	Плата управления зарядом li-ion аккумуляторов	1
11	Винты	32
12	Гайки	10
13	Кабель питания	1
14	Стойки	4

Сборка мультизарядной станции



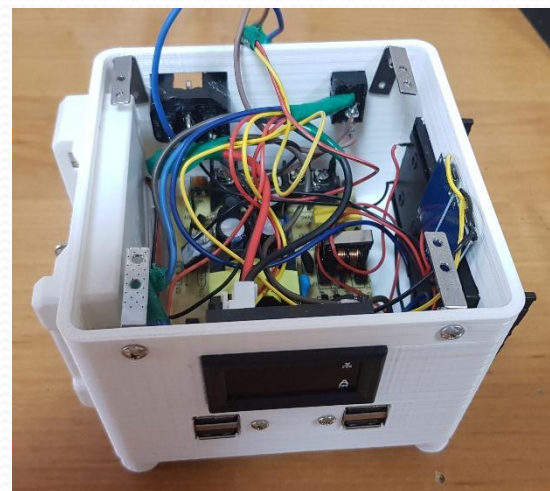
Устанавливаем USB порты и разъемы питания



Устанавливаем модуль беспроводной зарядки



Спаиваем USB порты и разъемы питания



Подключаем все модули к плате блока питания

Испытания

Цель: Определить время зарядки подключаемых к мультифункциональной зарядной станции устройств

№	Устройство	Сила тока (А)	Время зарядки (мин)
1	Сотовый телефон Apple	1.5	120
2	Сотовый телефон Samsung	2.0	110
3	Сотовый телефон Xiaomi	1.7	135
4	Планшетный компьютер Apple	2.3	210
5	Планшетный компьютер Samsung	2.1	140
6	Планшетный компьютер Digma	1.7	170
7	Электронная книга PocketBook	1.0	90
8	Аккумулятор типа AA	1.1	110
9	Аккумулятор типа AAA	0.6	120
10	Аккумулятор типа 18650	1.0	140

Вывод: В зависимости от емкости аккумулятора подключаемого устройства и ограничения подаваемого тока во время его заряда среднее время зарядки аккумулятора сотового телефона 2 часа, планшетного компьютера 3 часа, Электронной книги 1,5 часа, пары аккумуляторов 2 часа.

Цель: Провести расчет средней потребляемой мощности различных устройств

№	Устройство	Напряжени е (В)	Сила тока (А)	Потребляем ая мощность (Вт)
1	Сотовый телефон Apple	5	1.5	7,5
2	Сотовый телефон Samsung	5	2.0	10
3	Сотовый телефон Xiaomi	5	1.7	8,5
4	Планшетный компьютер Apple	5	2.3	11,5
5	Планшетный компьютер Samsung	5	2.1	10,5
6	Планшетный компьютер Digma	5	1.7	8,5
7	Электронная книга PocketBook 813	5	1.0	5
8	Аккумулятор типа AA	1,5	1.1	1,65
9	Аккумулятор типа AAA	1,5	0.6	0,9

Вывод: В зависимости от напряжения подключаемого устройства и ограничения, подаваемого тока во время заряда аккумулятора средняя потребляемая мощность сотового телефона 9Вт, планшетного компьютера 10Вт, Электронной книги 5Вт, пары аккумуляторов 2Вт.

Цель: Сравнить изготовленный прототип многофункциональной зарядной станции с заводским аналогом. В качестве аналога рассматривалось зарядное устройство EFFELON 4U

Параметры	Заводской аналог	Созданный прототип
Габаритные размеры (мм)	230 x 105 x 5	116 x 116x 80
Количество разъемов (шт)	4 USB	4 USB, 4AA, 4AAA, 2x18650, беспроводная
Выход (В/А)	5В/2.4А	5В/8А
Стоимость (руб)	2250	1580

Вывод: Изготовленный прототип, при более низкой стоимости, превосходит заводской аналог по количеству и типу разъемов для подключения.

Заключение

Собранная мультифункциональная зарядная станция дает возможность подключения множества устройств, не прибегая к большому количеству зарядок и проводов. Также данный прототип дает возможность универсализировать процесс зарядки множества видов аккумуляторов с помощью одного устройства.

