

Гибкий аккумулятор

Авторы проекта

- Абдрашитов Денис Васильевич, ученик 10 класса
- Петунин Павел Васильевич, научный руководитель
- Черемнова Тамара Павловна, технический руководитель

Цель и задачи проекта

Цель:

- Создать аккумулятор способный сгибаться в течение многих циклов

Задачи:

- 1. . Провести лит. обзор существующих исследований и разработок в этой области
- 2. Представить технический эскиз аккумуляторного устройства
- 3. Поиск материалов и инструментов
- 4. Изготовление структурных элементов устройства
- 5. Сборка прототипов
- 6. Тестирование прототипа, установление недостатков конструкции, поиск методов устранения найденных недостатков

Краткое описание

Свинцовые аккумуляторы работают за счет хим. реакции самого свинца и электролита (в большинстве случаев серной кислоты). Для того, чтобы сделать аккумулятор сгибаемым нужно предотвратить прикосновение + и – при сгибе и сделать оболочку и электроды деформирующимися без последствий. В рамках проекта будут исследованы способы создания сгибаемых электродов, а также корпусов свинцовых аккумуляторов.

Описание каждой задачи

- 1. Литературный обзор по теме как устроены обычные свинцовые аккумуляторы, какие исследования и разработки есть по теме гибяющихся аккумуляторов и какие материалы используются
- 2. Разработка дизайна изделия, отрисовка эскиза конструкции устройства
- 3. Поиск необходимых материалов и инструментов
- 4. Создание готовых к сборке компонентов исходя их найденных материалов
- 5. Сборка прототипа
- 6. Тестирование прототипа на герметичность, гибяемость, емкость, цикличность, токоотдача и, наконец, безопасность.

Образ конечного результата и плановые сроки

- Создание и испытание рабочего прототипа гибкой аккумуляторной батареи

Сроки:

- До 01.12.2020 провести лит. обзор по статьям и патентам в данной области
- До 01.01.2021 поиск компонентов и инструментов
- С 01.01.2021 Сборка и испытания прототипа

Компетенции которым мне необходимо научиться чтобы реализовать проект

- Теоретические знания в области электродных электрохимических процессов
- Устройство аккумуляторных батарей
- Работа с химическими веществами в условиях лаборатории
- Работа с электрическими устройствами (до 220В)
- Работа с инструментами, включая нагревательные приборы, режущий инструмент

Принцип работы свинцовых аккумуляторов

- Принцип работы свинцово-кислотных аккумуляторов основан на электрохимических реакциях свинца и диоксида свинца в водном растворе серной кислоты.
- При подключении к электродам аккумулятора внешней нагрузки начинается электрохимическая реакция взаимодействия оксида свинца и серной кислоты, при этом металлический свинец окисляется до сульфата свинца.
- Элемент свинцово-кислотного аккумулятора состоит из электродов и разделительных пористых пластин, изготовленных из материала, не взаимодействующего с кислотой, препятствующих замыканию электродов (сепараторов), которые погружены в электролит.



