

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

по дисциплине: «Физике»

по теме

Химические источники тока  
гальванические элементы,  
аккумуляторы

Студент

Щербак Виталий Олегович

- Химические источники тока (ХИТ) в течении многих лет прочно вошли в нашу жизнь. В быту потребитель редко обращает внимание на отличия используемых ХИТ. Для него это батарейки и аккумуляторы. Обычно они используются в устройствах таких, как карманные фонари, игрушки, радиоприемники или автомобили. В том случае, когда потребляемая мощность относительно велика (10Ач), используются аккумуляторы, в основном кислотные, а также никель-железные и никель-кадмиевые. Они применяются в портативных ЭВМ (Laptop, Notebook, Palmtop), носимых средствах связи, аварийном освещении и пр.

# Глава 1 Гальванические источники тока

- Гальванические источники тока одноразового действия представляют собой унифицированный контейнер, в котором находятся электролит, абсорбируемый активным материалом сепаратора, и электроды (анод и катод), поэтому они называются сухими элементами. Этот термин используется применительно ко всем элементам, не содержащим жидкого электролита. К обычным сухим элементам относятся углеродно-цинковые элементы.

# Глава 2 Типы гальванических элементов

- 
- Угольно-цинковые элементы
- Щелочные элементы
- Ртутные элементы
- Серебряные элементы
- Литиевые элементы

# Глава 3 Аккумуляторы

- Аккумуляторы являются химическими источниками электрической энергии многоразового действия. Они состоят из двух электродов (положительного и отрицательного), электролита и корпуса. Накопление энергии в аккумуляторе происходит при протекании химической реакции окисления-восстановления электродов. При разряде аккумулятора происходят обратные процессы. Напряжение аккумулятора - это разность потенциалов между полюсами аккумулятора при фиксированной нагрузке.

- Кислотные аккумуляторы

- В качестве примера рассмотрим готовый к употреблению свинцовый аккумулятор. Он состоит из решетчатых свинцовых пластин, одни из которых заполнены диоксидом свинца, а другие - металлическим губчатым свинцом. Пластины погружены в 35-40% раствор  $H_2SO_4$ ; при этой концентрации удельная электропроводность раствора серной кислоты максимальна.

- Щелочные аккумуляторы
- Серебряно-цинковые.
- Обладают хорошими электрическими характеристиками, имеют малую массу и объем. В них электродами служат оксиды серебра  $\text{Ag}_2\text{O}$ ,  $\text{AgO}$  (катод) и губчатый цинк (анод); электролитом служит раствор  $\text{KOH}$ .
- Э.д.с. заряженного серебряно-цинкового аккумулятора приблизительно равна 1,85 В. При снижении напряжения до 1,25 В аккумулятор заряжают. При этом процессы на электродах "обращаются": цинк восстанавливается, серебро окисляется - вновь получают вещества, необходимые для работы аккумулятора.

- Кадмиево-никелевые и железно-никелевые.
- КН и ЖН весьма сходны между собой. Основное их различие состоит в материале пластин отрицательного электрода; в аккумуляторах КН они кадмиевые, а в аккумуляторах ЖН - железные. Наиболее широкое применение имеют аккумуляторы КН.

- Герметичные никель-кадмиевые аккумуляторы
- Особую группу никель-кадмиевых аккумуляторов составляют герметичные аккумуляторы. Выделяющийся в конце заряда кислород окисляет кадмий, поэтому давление в аккумуляторе не повышается. Скорость образования кислорода должна быть невелика, поэтому аккумулятор заряжают относительно небольшим током. Герметичные аккумуляторы подразделяются на дисковые, цилиндрические и прямоугольные.

- Аккумуляторы технологии "dryfit"
- Наиболее удобными и безопасными из кислотных аккумуляторов являются абсолютно необслуживаемые герметичные аккумуляторы VRLA (Valve Regulated Lead Acid) произведенные по технологии "dryfit".  
Электролит в этих аккумуляторах находится в желеобразном состоянии. Это гарантирует надежность аккумуляторов и безопасность их эксплуатации.

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

по дисциплине: «Физике»

по теме

Химические источники тока  
гальванические элементы,  
аккумуляторы

Студент

Щербак Виталий Олегович