

## Беседа 7 Электроаккумуляторы

Электрохимические аккумуляторы или «гальванические элементы второго рода» были изобретены французским учёным инженером Гастоном Плантэ в 1859 году. Это был гальванический элемент внешне похожий на элемент Вольта, но в качестве электродов использованы не медно-цинковые, как у Вольта, а две свинцовые пластины, покрытые окисью свинца, при том же электролите — разбавленной серной кислоте.



Рис.1. – Аккумулятор Плантэ

При подключении к электродам постоянного тока на отрицательном электроде — катоде выделялся водород, который восстанавливал окись свинца в чистый свинец. На аноде же выделялся кислород, окисляющий окись свинца до перекиси. Этот аккумулятор заряжался, когда катод становился чистым свинцом, а анод — перекисью свинца. Тогда между электродами окажется наибольшее напряжение, и мы можем получать от аккумулятора электрический ток, до тех пор, пока электроды не станут, как и до зарядки, одинаковыми.

На этом принципе построен знаменитый автомобильный аккумулятор, с напряжением на клеммах 2...2,2 вольта в заряжённом состоянии и 1,8 вольта в разряженном.

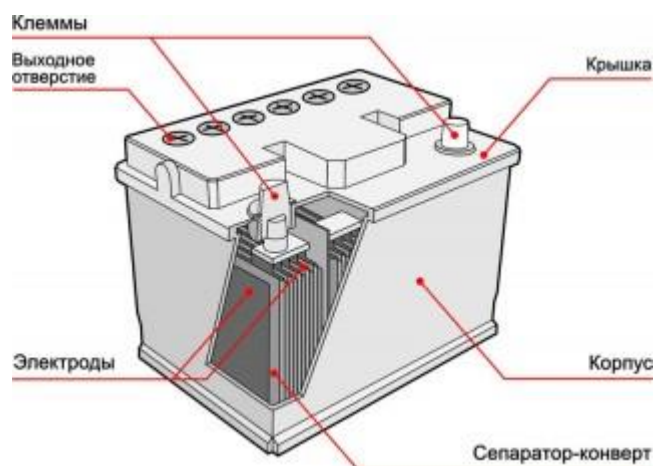


Рис.2 – Автомобильный аккумулятор

Разряжают, а особенно заряжают электроаккумуляторы с малой нагрузкой и продолжительное время, и это является их большим недостатком — малая мощность на килограмм массы или удельная мощность.

Ещё одним недостатком свинцово-кислотных аккумуляторов является их «капризность» и недолговечность. Поэтому знаменитый изобретатель Томас Эдисон предложил свои «щелочные» аккумуляторы — неприхотливые, прочные, долговечные, но дорогие и менее экономичные. На рис.3 показан «щелочной» кнопочный аккумулятор, очень распространённый в различных малоразмерных «гаджетах».



Рис.3 – Щелочной кнопочный аккумулятор

Этот аккумулятор герметичен, нечувствителен к перезаряду и переразряду, не требует ухода.

Сейчас существует огромное количество видов электроаккумуляторов, из которых очень распространён литий-ионный, который используется и в «гаджетах» и в крупных установках. Он состоит из электродов — катодных — на алюминиевой фольге и анодных — на медной, разделённых пористым сепаратором, пропитанным электролитом (рис.4)

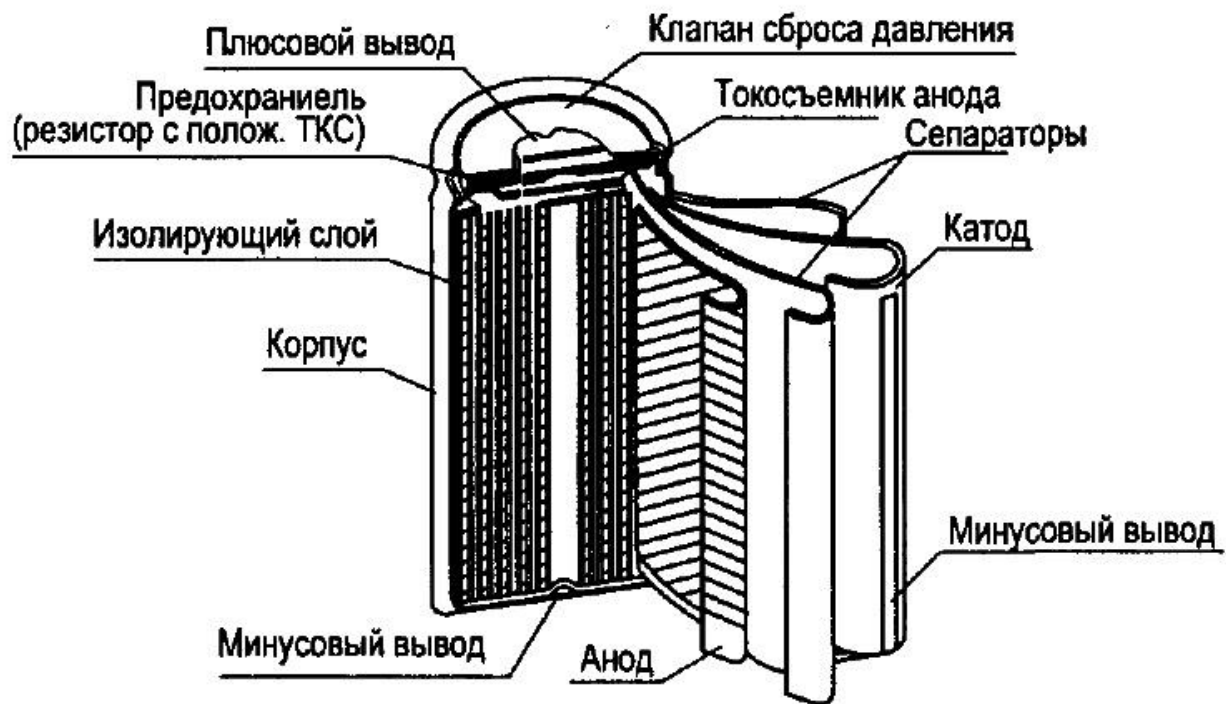


Рис. 4 – Устройство литий-ионного аккумулятора