Первым кто открыл возможность получения тока иным, чем электризация трением, способом был итальянский ученный Луиджи Гальвани (1737-1798). Однажды он заметил, что лапка мёртвой лягушки пришла в движение при соприкосновении с её нервом стального скальпеля. Это открытие заставило Гальвани поставить ряд опытов для обнаружения причины возникновения электрического тока.

В основе принципа действия различных типов аккумуляторов лежит явление *электролиза*, где используется его важное свойство – обратимость. Электролиз – изменение химического состава раствора при прохождении через него электрического тока, обусловленное потерей или присоединением электронов ионами.

***Аккумулятор*** – прибор для накопления электрической энергии с целью её дальнейшего использования.

Аккумулятор можно изготовить аналогично гальваническому элементу, использовав для этой цели две свинцовые пластины, погруженные в раствор содержащий одну часть серной кислоты на пять частей воды. Для зарядки аккумулятора соединяют последовательно два таких элемента и амперметр и пропускают через них ток.

Как только через аккумулятор начинает идти ток, возле катода возникают пузырьки водорода. На аноде, как следовало ожидать, освобождается кислород. Однако его выделением дело не ограничивается. Пластина анода постепенно приобретает темно-коричневый цвет вследствие образования на ее поверхности перекиси свинца (*PbO2*) за счет того, что некоторое количество кислорода соединяется химически с материалом пластины. При образовании *PbO2* ток зарядки падает, указывая на возрастание сопротивления аккумулятора. Когда аккумулятор зарядится полностью, присоединяемый к нему вольтметр покажет напряжение несколько более 2 вольт.

В сущности, процесс зарядки состоит в том, что две одинаковые вначале пластины аккумулятора вследствие электролиза становятся разными; одна из них, по-прежнему остаётся свинцовой (-), а материал другой превращается в перекись свинца (+).

Химические реакции в аккумуляторе протекают следующим образом (в процессе зарядки реакции идут слева направо, при разрядке – в обратном направлении):

Зарядка →

← Разрядка

2PbSO4 + 2H2O PbO2 + Pb + H2SO4

При производстве промышленных аккумуляторов положительные пластины покрывают очень толстым слоем перекиси свинца. Отрицательные пластины делают из пористого губчатого свинца.

Напряжение обычной аккумуляторной батареи, состоящей из трех последовательно соединенных аккумуляторов, составляет немногим больше 6 вольт. Коэффициент полезного действия аккумуляторной батареи – около 75%. Цифра указывающая долю запасенной в аккумуляторе электроэнергии проставляется на батарее. Она выражается в *ампер-часах*. Например 120 ампер-часов. Значит при полной зарядке аккумулятор сможет давать ток в 1 ампер в течение 120 часов, или ток в 2 ампера в течение 60 часов.

Благодаря внутреннему низкому сопротивлению аккумуляторов можно получать очень сильные токи.

Батарею постоянно следует поддерживать в заряженном состоянии частой подзарядкой, даже если она не находится в работе. Зажимы батареи необходимо содержать в чистоте и смазывать вазелином для предотвращения коррозии. Ни в коем случае нельзя допускать замерзания батарей.

Основное применение аккумуляторные батареи имеют для запуска двигателей автомобилей и других машин. Так же их можно использовать как временные источники электроэнергии в отдаленных от населенных пунктов местах. При этом не следует забывать, что аккумуляторы нужно поддерживать в заряженном состоянии (энергия солнца например). В автомобилях будущего аккумуляторы планируется использовать для питания экологически чистых электромоторов.

Литература:

1. Л.Эллиот, У.Уилкокс, Физика, Москва 1963, ГИФМЛ, стр. 495
2. О.Кабардин, Физика, справочные материалы, Москва 1991, «Просвещение», стр. 164

Теоретический лицей «Gaudeamus»

Реферат на тему:

# АККУМУЛЯТОРЫ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: БЕЛЯЕВА С.И.

ВЫПОЛНИЛ: ОЧАКОВСКИЙ А. 91 кл.

КИШИНЕВ 2003