**Дисциплина: ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**Тема: ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**

**Задание: перепишите теоретический материал в тетрадь, выполните рисунки и чертежи в тетради, сделайте уточняющие подписи к ним.**

Источники электрического тока – устройства, которые превращают различные виды энергии в электрическую энергию.

Все источники электрического тока можно условно разделить на **физические** и **химические.**

К физическим источникам электрического тока принято относить устройства, в которых разделение зарядов происходит за счет механической, световой или тепловой энергии. Примерами таких источников тока могут быть электрофорная машина, турбогенераторы электростанций, фото- и термоэлементы и др.

Несмотря на все разнообразие физических источников электрического тока, в повседневной жизни мы чаще имеем дело с химическими источниками электрического тока – гальваническими элементами и аккумуляторами. Химическими источниками электрического тока называют устройства, в которых разделение зарядов происходит за счет энергии, выделяющейся в процессе химических реакций. Возьмём медную и цинковую пластины и очистим их поверхности. Между пластинами поместим ткань, смоченную в слабом растворе серной кислоты (см. рисунок)



Полученное устройство и есть простейший химический источник электрического тока – гальванический элемент. Если соединить пластины через гальванометр (чувствительный электроизмерительный прибор, часто используемый в качестве индикатора слабого электрического тока), то прибор зафиксирует наличие тока.



Гальванический элемент впервые создал итальянский ученый А.Вольта; он назвал его в честь своего соотечественника Л. Гальвани. Любой гальванический элемент состоит из двух электродов и электролита.Часто используют один металлический электрод, а второй – угольный или содержащий оксиды металлов. Электролитом служит твердое или жидкое вещество, которое проводит электрический ток благодаря наличию в нем большого количества свободных заряженных частиц – ионов. В описанном нами гальваническом элементе, электродами выступают цинковая и медная пластины, а электролитом – раствор серной кислоты. Между электродами и электролитом происходят химические реакции, в результате которых один из электродов (анод) приобретает положительный заряд, а второй (катод) – отрицательный.



Когда запас веществ, принимающих участие в реакциях, истощается, гальванический элемент прекращает работать. Для обеспечения электропитания фотоаппаратов, плейеров, настенных часов, карманных фонариков и т.п. широко используется марганцево-цинковый элемент – один из видов гальванических элементов. Со временем гальванические элементы становятся непригодными к работе, и их нельзя использовать повторно. А вот другой вид химических источников электрического тока – электрические аккумуляторы – можно использовать многократно.

Аккумуляторы, как и гальванические элементы, состоят из двух электродов, помещенных в электролит. Однако их можно снова зарядить. При зарядке аккумулятора химические реакции идут в обратном направлении и концентрация серной кислоты восстанавливается. Следует отметить, что и аккумуляторы, и гальванические элементы обычно объединяют и получают, соответственно, аккумуляторную батарею и батарею гальванических элементов.По принципу действия современные химические источники тока почти не отличаются от созданных более двух столетий назад. При этом сейчас существует множество разнообразных видов гальванических элементов и аккумуляторов и продолжается активная разработка новых. Друг от друга они отличаются размерами, массой, энергоемкостью, сроком службы, надежностью, безопасностью, стоимостью и т.д. Выбор того или иного химического источника тока продиктован сферой его применения. Так, в автомобилях целесообразно использовать относительно дешевые кислотные аккумуляторные батареи, и то, что они довольно тяжелые, не является существенным. А вот источники тока для мобильных телефонов должны быть легкими и безопасными, поэтому в данном случае целесообразно использовать так называемые литий-ионные батареи, хотя они сравнительно недешевы.