

УДК621.3

### Особенности устройства электроники и технологии изготовления современных электробритв

Вертинский А.Г., Бодак П.С.

Научный руководитель – ст. препод. МИХАЛЬЦЕВИЧ Г.А.

#### Беспроводное удобство

Большинство современных электробритв имеют возможность работать в беспроводном режиме, т.е. питаться от аккумуляторов.

В основном используются Li-ion аккумуляторы, которые являются флагманом среди всех аккумуляторов в устройствах, со встроенным переносным источником питания. На данный момент Li-ion аккумуляторы являются наиболее производительными и используемыми на большинстве современных устройствах и приборах. Все современные планшеты, ноутбуки, портативные аккумуляторы, умные часы, фотоаппараты и даже электрические автомобили оснащаются именно этим типом аккумуляторов.

Основной составляющей Li-ion аккумуляторов является литий – редкий металл, который прекрасно накапливает энергию. Литий плох лишь тем, что его очень мало в природе и до него довольно сложно добраться. Для изготовления аккумуляторов требуется не просто литий, а его карбонат, для чего в него добавляют кристаллы соды. Для получения из карбоната лития источник тока нужно смешать с чем-либо отрицательно заряженным.

Карбонат лития смешивают с сольвентом, для получения тягучей жидкости, затем на сердечник наматывают алюминиевую пленку, на которую наносят литий с сольвентом. Чем больше пленка – тем мощнее батарейка и имеет больший заряд. Самые хорошие аккумуляторы, сделанные из самой тонкой пленки способны выдавать до 150 KWt в час на 1 килограмм массы (в 3 раза больше, чем у обычного машинного аккумулятора). Одна такая батарейка может обеспечить напряжение в 3,8 В. 80 таких аккумуляторов смогут снабдить энергией целый автомобиль. Если эта технология будет развиваться, то машины, оснащенные двигателем внутреннего сгорания – станут частью истории.

#### Led Экран

Степень заряда аккумулятора отражают светодиодные индикаторы.

*Led (light-emitting diode)* или светодиод это прибор, создающий излучение фотонов, при пропускании через него тока в прямом направлении. Светодиоды получили свое применение во множестве бытовых и не бытовых приборов, которые мы используем ежедневно. Это светодиодные лампы, светофоры, дневные ходовые огни в современных автомобилях, декоративные украшения и прожекторы. Также они используются в телевизорах и дисплеях для подсветки жидкокристаллических экранов, в растениеводстве как фитолампы, оптимизированные под фотосинтез и во многих других устройствах индикации и отображения информации.

Светодиод по сравнению с лампой накаливания это источник света совершенно иной природы. Если лампа накаливания излучает свет за счет горения нити накала при прохождении тока через неё и за счёт именно разогрева нити испускается свет, то светодиод прямо преобразует электрическую энергию тока в свет без процесса разогрева.

#### Электромотор

Электробритвы могут быть оснащены роторным электромотором. Электромотор преобразовывает электрическую энергию в энергию вращения. Внутри мотора нет механических коммутационных элементов. Электромотор состоит из статора и ротора. Чтобы создавать вращение, он использует только магниты. Отдельные пары полюсов, в виде катушек, расположены по всей внутренней поверхности статора. Когда мотор включён, ток с помощью электронного коммутатора переключается к каждой конкретной катушке в определенный момент времени, чтобы получить вращающееся трехфазное магнитное поле статора. Когда ток проходит через катушку она превращается в электромагнит. Эти магниты генерируют электрический ток в алюминиевых стержнях ротора, соединенных по краям

токопроводящими кольцами, создающий магнитное поле, которое притягивается полем статора. Это приводит ротор в движение. Двигатель приводит в движение несколько ножей.

### Корпус

Хорошо когда водонепроницаемый корпус электробритвы позволяет с лёгкостью промыть ее под струёй воды, что обеспечивает гигиеничность использования. Стык основания и крышки выполнен в виде V-образного выступа и канавки. Часто проводят ультразвуковую сварку всего периметра стыка в импульсном режиме, при статическом давлении, переводя ультразвуковые колебания в механические с выдержкой времени остывания под тем же давлением, не менее времени длительности импульса ультразвуковых колебаний.

### Литература

1. Как это сделано. Литий ионные аккумуляторы (How Do They Do It? Discovery channel). . [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://youtu.be/1js9Mw46ZSQ> . Дата доступа: 11.10.2019
2. Производство щелочных (алкалиновых) батареек. Батарейка. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://youtu.be/9JpDd85Vi8U>. Дата доступа: 11.10.2019
3. Как выращивают светодиоды. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=IrpeXh6VN20&feature=share>. Дата доступа: 11.10.2019
4. Как это сделано. Электродвигатель. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=63RQrNFYvHA&feature=share> . Дата доступа: 11.10.2019
8. Способ герметизации корпуса электронного прибора [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://findpatent.ru/patent/223/2233568.html> Дата доступа: 11.10.2019.