

УДК 629.33

Перспективы развития рынка беспроводных зарядных устройств

Мусинова З.В., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Промышленная логистика»*

Сидельников И.Д. студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Промышленная логистика»*

Научный руководитель: Волкова М.В., к.э.н., доцент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана
кафедра «Промышленная логистика»*

logistic@bmstu.ru

Введение

На данный момент развитие технологий привело к тому, что практически у каждого человека есть мобильный телефон. Большая часть населения является обладателями нескольких гаджетов. Каждый гаджет требует зарядки, это бесспорный факт. Сейчас зарядные устройства не унифицированы, а значит, каждый гаджет требует свое зарядное устройство. А теперь хочется спросить, у вас есть два варианта, первый - каждый гаджет обладает своим зарядным устройством, второй — все гаджеты в доме заряжаются с помощью одного зарядного устройства и нет необходимости их подключать к розетке, что вы выберете? На мой взгляд ответ очевиден. Гораздо удобнее заряжать телефон, не используя проводное зарядное устройство, тем более удобнее, если это устройство универсально для всех гаджетов. Технология беспроводной зарядки электронных устройств разрабатывается уже давно. Первым самым удачным примером точнее самым массовым стало применение этой технологии для электрических зубных щеток. Данное решение прекрасно подходит для использования в ванной комнате.

Спустя некоторое время появились беспроводные зарядки для мобильных телефонов. Чтобы зарядить телефон с ее помощью, достаточно просто положить его сверху на зарядку. Такие зарядки обладают как плюсами, так и минусами. С одной стороны это безусловно удобно: положил телефон и он уже заряжается, никаких проводов, время зарядки не увеличивается, подойдет одна зарядка для всех устройств (планшеты, телефоны). С другой стороны, далеко не все модели телефоны можно так заряжать, может потребоваться установка специальной пластины в телефон или покупка

специального чехла для моноблоков, практически для всех существующих моделей зарядных устройств важно, чтобы телефон лежал определенным образом на них, а если сдвинуть в сторону, то заряжаться будет долго, но самый существенный на мой взгляд – в момент зарядки нельзя пользоваться телефоном, он должен лежать на зарядном устройстве. Это касается имеющихся на рынке зарядных устройств. Минусы этих устройств связаны с тем, что эти технологии не так давно разрабатываются. Если человек заряжает телефон ночью, то и использовать его не нужно.

Некоторые телефоны сразу продаются с беспроводными зарядными устройствами, в некоторые телефоны уже встроены модули для беспроводной зарядки.

Разработки беспроводных зарядок

Даже у крупных компаний не всегда есть возможность вести разработки самостоятельно, поэтому в 2008 году была создана организация *Wireless Power Consortium*. Данная организация разработала стандарт под названием *Qi* сегодня является единственным признанным большим числом игроков рынка решением. [1]. В консорциум входит 203 компании часть из них представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Компании входящие в *Wireless Power Consortium*

Однако это не единственная организация занимающаяся разработками зарядных устройств. В 2012 году также была организована *The Alliance For Wireless Power*. В этом же году была создана *Power Matters Alliance*, который также ставит перед собой задачу

разработки и продвижения индустриального стандарта беспроводной зарядки. В 2013 году была организована рабочая группа *IEEE Wireless Power and Charging Systems Working Group*.

Разработками занимаются крупные компании, которые объединяются в специальные организации, но существует так же несколько стартапов.

Технология, используемая в зарядном устройстве

Сейчас можно с легкостью приобрести зарядное устройство выпущенное с использованием стандарта *Qi* от производителей мобильных телефонов и от крупных производителей электроники, но сильную конкуренцию им составляют китайские поппе аналоги. Купить такие зарядные устройства можно в среднем от 900 до 3000 руб. Такие устройства применяются в некоторых общественных местах, таких как кафе. В большинстве своем все беспроводные зарядки имеют такие характеристики: максимальная мощность 5 Вт, расстояние около 5 мм.

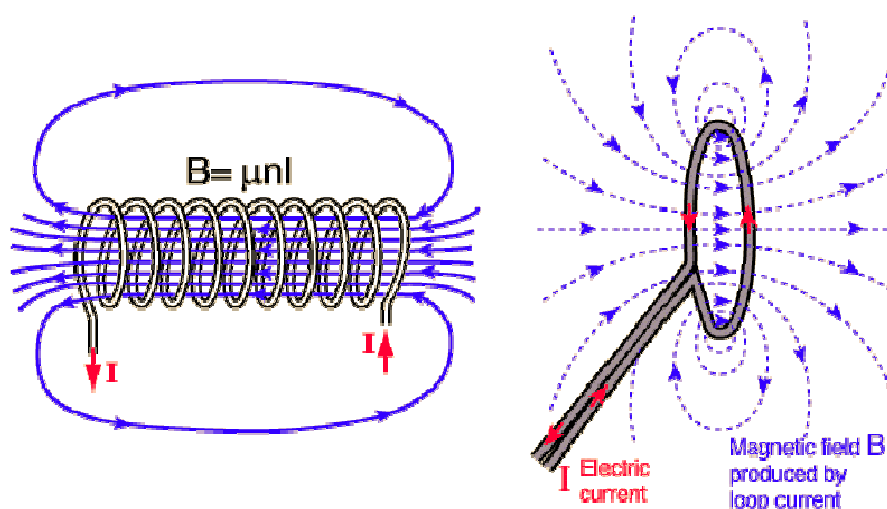


Рис. 2. Электромагнитное поле

Зарядки используют электромагнитное поле для передачи энергии. Кроме катушек, в процессе участвуют специальные контроллеры, которые следят за подачей и приемом энергии, причем управляющим является блок, установленный в мобильном устройстве. Этот принцип для беспроводных зарядок используется давно, но пожалуй сам главным недостатком является ограниченное расстояние, на котором заряжается устройство. Некоторые разработчики решили пойти дальше и появилось несколько очень интересных проектов.

Один из них, это разработка южнокорейских физиков из университета *KAIST*, их зарядное устройство способно передавать энергию на 5 метров. Разработчики считают, что теперь в квартирах потребуется минимальное количество розеток, так как все устройства в радиусе 5 метров будут заряжаться одним зарядным устройством [7].

Правда разработки в этом направлении уже были, так в 2007 году в Массачусетском технологическом институте были разработана магнитно-резонансная система *Coupled Magnetic Resonance System, CMRS*. Данная технология позволяла передавать ток на 2,1 метра. Однако данная система имела ряд существенных недостатков: сложная конфигурация катушек, высокая частота передачи, большие размеры и высокая чувствительность к помехам, к примеру, человеку. Разработка южнокорейских ученых использует резонансную систему из дипольных катушек *Dipole Coil Resonant System, DCRS*. Ученые предполагают, что катушки можно вмонтировать в стены, так как их размер 10 x 20 x 300 см. В этом кроется один из недостатков, так как доступ к катушке ограничен и первоначально их стоит устанавливать на этапе строительства.

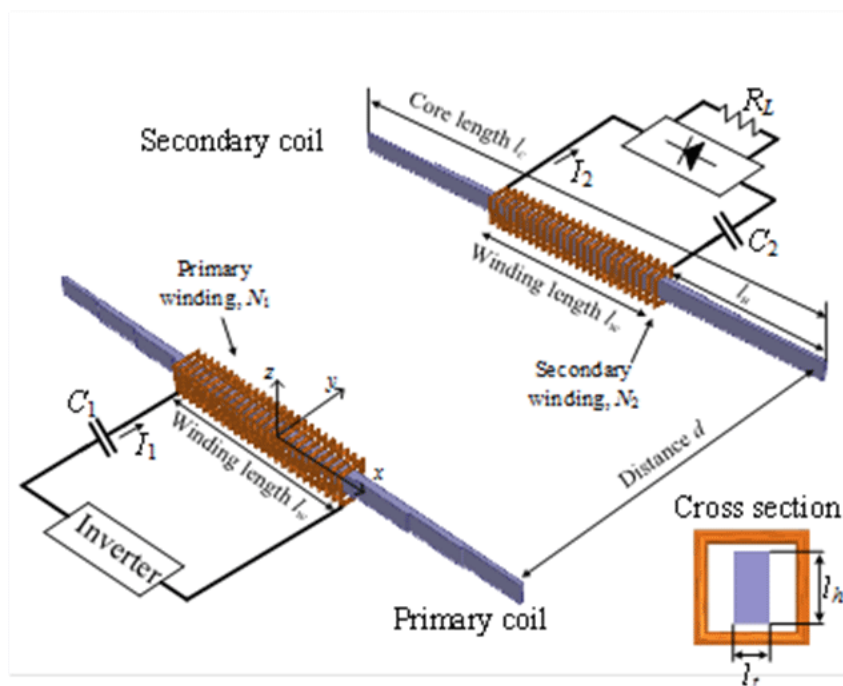


Рис. 3. Общая конфигурация *DCRS*

Ученые провели ряд экспериментов и вот что получилось. На частоте 20 кГц максимальная выходная мощность составила 1403 Вт на расстоянии 3 метра, 471 Вт на 4 м и 209 Вт на 5 м. При работе с мощностью 100 Вт КПД равняется 36,9 % на 3 м, 18,7 % на 4 м и 9,2 % на 5 м. То есть технология позволяет запитать даже современные большие ЖК-телевизоры (40 Вт) на расстоянии 5 метров с помощью беспроводной передачи.

Другое дело, что из электросети будет при этом «выкачиваться» 400 Вт, но зато никаких проводов.

Следующий проект, разработка стартапа *Ossia*. На конференции *TechCrunch Disrupt* в Сан-Франциско была представлена система *Cota* основателем *Ossia* Хэтемом Зейном (*Hatem Zeine*)[5]. Принцип работы зарядного устройства довольно простой. Если устройство способно принимать *Wi-fi* сигнал, оно сможет принимать и энергию. На разработку ушло 6 лет. На презентации было представлено небольшое устройство 5 x 5 x 2,5 см, от которого заряжалась лампа и *iPhone*. Для зарядки необходимы передатчик и приемник энергии. На презентации устройства присоединялись к приемнику, однако для удобства его можно встроить во внутрь устройства. В качестве передатчика выступала колонна высотой 180 см. Когда человек включает на телефоне беспроводную зарядку, он отправляет сигнал передатчику энергии и сообщает, где находится. Зарядное устройство получает сигнал от мобильного телефона, после чего включается передача энергии в обратном направлении, по уже проложенному пути. Система способна передавать мощность 1 Вт на расстояние 10 м. Разработчики предполагают, что устройство будет стоить около 100 \$.

Существует еще одна интересно решение для общественных мест.



Рис. 4. Станция для зарядки электронных устройств *ChargeAll*

Вот такие станции *ChargeAll* должны располагаться так же часто, как, например, банкоматы. А благодаря специальному мобильному приложению *ChargeAll* пользователь всегда будет знать, где поблизости можно зарядить свой смартфон. Заведения, где будут находиться станции *ChargeAll*, планируют помечать специальным зеленым знаком.

Для того чтобы оставить свой телефон на зарядку, необходимо зарегистрироваться в системе (в видео упоминается, что электронная почта запоминается и собирается) и ввести пароль. После этого владельцу предоставляется одна из свободных ячеек. При этом пользователь может выбрать, бесплатно ли он будет заряжать свой телефон или готов отдать от одного до 5 долларов. Время и полнота зарядки будет зависеть от выбранного тарифного плана. Интересно, что в каждой ячейке имеется целый ворох всевозможных шнуров, ну а владельцам телефонов, поддерживающих беспроводную Qi-зарядку, будет достаточно просто оставить его лежащим на коврике.

Представители *ChargeAll* ведут переговоры с сетевыми ресторанами и кафе о возможном сотрудничестве. Среди заинтересованных компаний можно назвать таких гигантов, как *Starbucks* и *7Elevens*.

Заключение

На мой взгляд, беспроводные зарядки для гаджетов вещь безусловно полезная и интересная. К сожалению, на данный момент все зарядные устройства обладают рядом существенных недостатков. Зарядные устройства, которые сейчас существуют, могут заряжать не все модели телефонов, чтобы телефон заряжался быстро, он должен занимать определенное положение на передатчике. Более современные передатчики способны передавать энергию на несколько метров, но их катушки могут достигать внушительных размеров, чем дальше от передатчика, тем КПД ниже, что значительно увеличивает расход электроэнергии, а некоторые очень чувствительны к помехам.

Безусловно учены будут и дальше пытаться усовершенствовать технологии, так как потенциал коммерческой реализации технологии беспроводной зарядки очень высок. Уже сейчас многие покупают беспроводные зарядные устройства, несмотря на их недостатки, что уж говорить, если ученые смогут устранить хотя бы один из недостатков.

Список литературы

1. Кочетков К. Беспроводная зарядка смартфонов на примере решений стандарта Qi. Режим доступа: <http://www.ixbt.com/mobile/wireless-power-qi.shtml> (дата обращения 17.01.2014).

2. Добвня О. Почему беспроводная зарядка телефонов до сих пор не стала массовой? Режим доступа: <http://androidinsider.ru/aksessuary/pochemu-besprovodnaya-zaryadka-telefonov-do-sih-por-ne-stala-massovoy.html> (дата обращения 17.01.2014).
3. Васильев А. Как работают беспроводные зарядки. Режим доступа: <http://www.mobiledevice.ru/69877-wildcharge-qi-wireless-charging-plate-ecoupled.aspx> (дата обращения 17.01.2014).
4. Маслухин Н. Беспроводная зарядная станция для публичных мест. Режим доступа: <http://www.computerra.ru/80523/besprovodnaya-zaryadnaya-stantsiya-dlya-publichnyih-mest/> (дата обращения 17.01.2014).
5. Попсулин С. Создан беспроводной зарядник, раздающий энергию на 10 метров. Режим доступа: http://www.cnews.ru/top/2013/09/11/sozdan_besprovodnoy_zaryadnik_razdayushhiy_energiyu_na_10_metrov_542639 (дата обращения 17.01.2014).
6. Wireless power consortium Режим доступа: <http://www.wirelesspowerconsortium.com/> (дата обращения 17.01.2014).
7. Беспроводная передача энергии на 5 метров. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/219857/> (дата обращения 17.01.2014).