

Миниатюрное беспроводное зарядное устройство на базе **LTC4126-ADJ**

В последние годы литиевые аккумуляторные батареи вытеснили другие типы аккумуляторов в массовых сегментах и потребительской электронике, так как имеют ряд преимуществ: легкий вес, высокую плотность энергии, низкий саморазряд, большой ресурс и быструю зарядку.

Люди ежедневно заряжают свои телефоны, плееры, фитнес-браслеты, наушники и другие гаджеты, и все это требует использования зарядных устройств и не всегда удобных разъемов, а некоторые миниатюрные устройства просто не позволяют разместить на своем корпусе разъем для зарядки. На помощь должна прийти беспроводная зарядка.

В миниатюрных слуховых аппаратах применяются не перезаряжаемые батареи Zn-air с высокой плотностью энергии и номинальным напряжением 1,2 В, но все равно приходится производить замену миниатюрных батареек один раз в неделю. Можно применять перезаряжаемые NiMH-аккумуляторы с таким же номинальным напряжением, но из-за низкой емкости их придется часто заряжать, и они имеют ограниченный ресурс. Применение литиевых аккумуляторов имеет

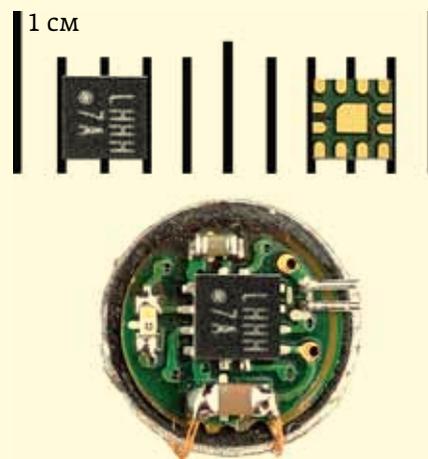
много плюсов, в том числе устройство можно изготовить полностью герметичным и долговечным, но придется понизить напряжение с 4,2 В до требуемых 1,2 В.

Одним из лучших решений будет применение миниатюрной микросхемы LTC4126-ADJ, она совмещает в себе приемное устройство, контроллер заряда аккумулятора и понижающий преобразователь. Особенности микросхемы – полноценное зарядное устройство с режимом постоянного тока / напряжения, с полным комплексом защитных функций. Приемное устройство на LTC4126-ADJ требует минимальной обвязки, ток заряда можно выставлять в диапазоне 1 до 50 мА, а размер устройства с принимающей катушкой имеет всего 6 мм в диаметре, его можно с уверенностью разместить в корпусе слухового аппарата или беспроводных наушников.

Встроенный преобразователь работает в трех режимах, в зависимости от напряжения на аккумуляторе. При напряжении выше 3,6 В (режим 1) преобразователь работает в режиме понижения 3:1 и выдает 1,2 В с током до 65 мА. При напряжении в диапазоне 3,3–3,6 В (режим 2) преобразователь продолжает понижать 3:1, но уже



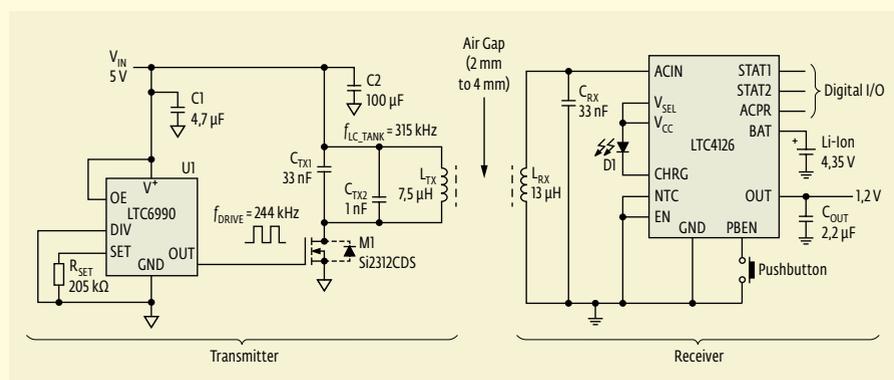
AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™



не может поддерживать постоянное напряжение 1,2 В, и оно зависит от тока нагрузки $V_{out} = (V_{bat} / 3) - (I_{out} \cdot 4,6 \text{ Ом})$. При напряжении ниже 3,3 В (режим 3) преобразователь переключается на режим понижения 2:1 и опять выдает стабильные 1,2 В, но не может обеспечить более 35 мА. Возможна ситуация, что в режимах 1 и 2 большой ток нагрузки вызовет падение напряжения на выходе преобразователя ниже 1,1 В, в этом случае преобразователь переключится в режим 3 (2:1) и будет поддерживать выходное напряжение на уровне 1,2 В. При полной разрядке батареи до 3 В микросхема уходит в энергосберегающий режим и потребляет всего 100 нА.

Со стороны зарядного устройства можно использовать простой генератор LTC6990 со скважностью 50% и частотой до 2 МГц, переключение при прохождении напряжения через ноль значительно снижает потери в ключе M1.

На базе данных микросхем можно разработать недорогое, компактное и простое устройство с функцией беспроводной зарядки.



Официальный дистрибьютор компании Analog Devices

www.eltech.spb.ru analog@eltech.spb.ru

8-800-505-0040