

УДК 621.3.012

Набокова О.В.¹, Харитонов І.А.²

¹ доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-410 НУ "Запорізька політехніка"

ВИКОРИСТАННЯ ШВИДКОЇ ЗАРЯДКИ У СУЧАСНИХ ТЕЛЕФОНАХ

У сучасному житті телефон став одним з невід'ємних приладів, які ми використовуємо кожен день. Тому ємність акумулятора і його швидка зарядка стали одними з найголовніших характеристик мобільного телефону. Саме ці параметри виробники смартфонів і намагаються покращити у своїх пристроях, що стане вагомою перевагою саме їх смартфонів над смартфонами конкуруючих компаній.

Ще 10 років тому смартфони мали досить малі акумулятори в порівнянні з сучасними телефонами. У 2010-2015 роках для смартфонів рекордними значеннями ємності батареї вважалися 4000mAh. Але на сьогоднішній день така ємність акумуляторів мобільних телефонів є мінімальною для того, щоб телефон працював на одному заряді акумулятора один день. Збільшення ємності акумулятора знадобилося через збільшення діагоналі екранів смартфонів та підвищення потужності процесорів.

Існує багато різновидів акумуляторів, але в побутовій електроніці найчастіше застосовуються нікель-кадмієві (NiCd), нікель-метал-гідридні (NiMH) та літій-іонні (Li-Ion) батареї. У сучасних смартфонах та ряді інших електронних приладів використовують Li-Ion-акумулятори. Характеристики Li-Ion-акумуляторів удвічі перевищують показники NiCd-акумуляторів у перерахунку на один кілограм ваги. Це вимірюється за шкалою щільність енергії на одиницю маси. Для літій-іонної батареї цей показник дорівнює 0,46...0,72 МДж/кг. Для порівняння, у Нікель-метал-гідридного акумулятора (Ni-MH) він дорівнює 0,33 МДж/кг. Саме тому Li-Ion-батареї використовуються у всіх ноутбуках та телефонах, де важливі вага та час автономної роботи.

Але нажалі на сьогоднішній день нічого революційного у проектуванні і виробництві Li-Ion-акумуляторів не використовується, окрім окремих випадків додавання нових матеріалів які тільки на 5-10% можуть покращити характеристики акумулятора. Тому розробникам смартфонів нічого не залишається, окрім як збільшувати розмір акумуляторів. Звісно набагато збільшити акумулятор смартфона неможливо, тому що смартфони не повинні бути занадто важкими та громіздкими.

Саме через неможливість нескінченно збільшувати розмір акумулятора в смартфоні, а також для економії часу користувача смартфона, застосовується функція швидкої зарядки акумулятора. Спочатку функцію швидкої зарядки досить суперечливо сприйняли користувачі смартфонів. Так як вважалося, що ця функція знижує термін роботи акумулятора. Але це не так, якщо все працює правильно і ви використовуєте оригінальний блок зарядки смартфона.

Мало хто замислюється над тим, як в принципі функціонує і заряджається акумулятор. При підключенні до блоку живлення у пристрій йде електрика. Вхідна потужність обмежується контролером, який не дозволяє надійти занадто великому значенню сили струму, щоб не пошкодити апарат. Якраз через обмежувач смартфони заряджаються відносно повільно.

Зробити цей процес питанням пари хвилин поки неможливо. Якщо пустити занадто великий зарядний струм, він просто зіпсує акумулятор або блок живлення. Проте швидкі зарядки мають потужність від 20...100 Вт. І в порівнянні зі стандартними зарядними блоками максимум на 10 Вт це досить багато.

Зарядка стає швидкою за рахунок підвищення напруги або ж сили струму. Обмежувач живлення у першу чергу погоджує необхідну пристрою потужність і тільки потім подає енергію. Це потрібно, щоб уникнути перегріву і занадто швидкого зносу телефону. З цієї ж причини прискорений варіант працює максимум до 50...70%, а потім потужність падає до 5...10 Вт.

Значить, такий спосіб заряджати телефон не в змозі зіпсувати його сам по собі. Але зіпсувати батарею смартфона може перегрів смартфона або зарядка смартфона за допомогою неякісного блока живлення, у якого можуть бути відсутні контролери температури та захисту від нестабільної роботи мережі.