

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Студент гр. 10706113 Олефир Д.Г., Прохорович С.С.
Белорусский национальный технический университет
Канд. техн. наук Прокопович Г.А.

Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси

На данный момент одним из сдерживающих факторов широкомасштабного использования мобильных робототехнических устройств в быту является система электропитания, которая не может в полной мере обеспечить требуемые характеристики (большое число рабочих циклов, низкий уровень саморазряда, широкий диапазон рабочих температур и т.д.). В качестве примера рассмотрим прототип робота-пылесоса, который был специально разработан для исследования требований: мощная ходовая, развитая система сенсоров, а также разработки алгоритмов пространственного ориентирования. С целью определения наиболее оптимальной системы электропитания для роботов-пылесосов был проведён ряд испытаний с современными аккумуляторными батареями, таких как Li-Ion, Li-Pol, Li-Fe-Po₄. Были получены следующие результаты (Таблица 1):

Таблица 1 – Сравнительная характеристика элементов питания

	Li-Ion	Li-Pol	Li-Fe-Po ₄
Максимальное напряжение, В.	4,23	4,23	3,0-3,3
Минимальное напряжение, В.	2,5-3,0	2,0-2,2	2,0-2,2
Число рабочих циклов	600	800—900	2000-7000
Саморазряд при комнатной температуре, % в месяц.	3	2	3-5
Диапазон рабочих температур, °С.	-0 ... +60	-20 ...+40	-15 ... +60
Ср. цена за батарею емкостью 1Ач, ном. напряжением 3,6 В, \$.	6,5	6,2	10,4

На данный момент на основе разработанного прототипа робота-пылесоса проводятся исследования для выявления требований к двум автономным мобильным сервисным платформам, которые выполняют одну задачу в разных условиях. Первая используется в жилых помещениях и офисных зданиях в стандартных условиях эксплуатации. В данных ситуации важным критерием для выбора является лишь цена элемента питания, так как зоны, требующие обслуживания, являются небольшими, значит, большая емкость не требуется. Выгодным вариантом в данном случае станет Li-Ion аккумулятор.