



Единственный и самый значительный недостаток электромобилей, препятствующий их удобству – это используемые для их питания аккумуляторы. В то время как заправка двигателя внутреннего сгорания транспортного средства требует всего несколько минут работы насоса, зарядка электрического автомобиля измеряется часами. Инженеры из Калифорнийского университета Сан-Диего разработали новые алгоритмы, которые повышают эффективность существующих литиево-ионных аккумуляторов и могут позволить им заряжаться в два раза быстрее, чем это возможно сейчас.

Компания Toyota настолько озабочена ограниченностью электромобилей, что недавно объявила о своем намерении значительно снизить производство своих электрических микрокар Scion iQ в пользу гибридных автомобилей. В настоящее время большинство исследовательских усилий, направленных на преодоление ограничений литиево-ионных аккумуляторов, сконцентрировано на использовании новых материалов, таких как графен, углеродные нанотрубки или даже сахар. А сложные алгоритмы оценки, разработанные в Инженерной школе Джейкобса при университете, профессором Мирославом Крстичем и пост-докторантом Калифорнийского университета Скоттом Моура, обещают сделать существующую технологию литиево-ионных аккумуляторов более эффективной.

Литиево-ионные аккумуляторы состоят из трех слоев – анода, катода и разделяющего слоя, свернутых вместе в форме цилиндра. При полной зарядке ионы лития хранятся в аноде, прежде чем перейти через разделяющий слой в катод, во время включения устройства, к которому подключен аккумулятор. Знание того, где в аноде находятся ионы, обеспечивает возможность оценить работу аккумулятора, но поскольку ионы обычно скапливаются глубоко внутри неправильных частиц в аноде, это очень трудно измерить.

В результате, современные производители контролируют работу аккумулятора и его исправность, измеряя напряжение и силу тока. Крстич говорит, что это довольно грубое измерение, и в результате аккумуляторы получаются большего размера, больше весят и стоят дороже, а также требуют много времени для зарядки.

Алгоритмы оценки и контроля, разработанные учеными, позволяют им оценивать, где находятся частицы. Таким образом, анод может быть заряжен на полную мощность эффективно и безопасно. Алгоритмы также могут оценить природу изменений в работе аккумулятора со временем. Исследователи заявляют, что их подход имеет потенциал для снижения затрат на производство литиево-ионных аккумуляторов на 25%, позволяя

Новый алгоритм позволит литиево-ионным аккумуляторам заряжаться в два раза быстрее

Автор: wordscience.org
12.10.2012 13:03

им, в то же время, снабжать энергией более мощные электродвигатели и сократить время зарядки наполовину.

Ученые получили долю в 460 тысяч долларов из 9,6-миллионного гранта от исследовательского агентства ARPA-E Департамента энергии. Они разделили этот грант с производителем автомобильной продукции Bosch и производителем аккумуляторов Cobasys, который должен обеспечить их тестовым стендом, на котором Крстич и Моура усовершенствуют и протестируют свои алгоритмы, используя настоящие аккумуляторы. На первом этапе они будут оценивать распределение заряда внутри аккумулятора, прежде чем оценить его состояние. На финальном этапе они должны найти оптимальную скорость зарядки и разрядки аккумулятора.

Источник: wordscience.org