

## Сравнительные показатели накопителей гибридных автомобилей

Киптенко В.В.

Белорусский национальный технический университет

В гибридах и электромобилях, а также ветрогенераторах, тяговых электропоездах и т.д. одним из самых важных вопросов, на сегодняшний день, являются накопители энергии.

В докладе приводится сравнительный анализ накопителей энергии гибридных и электромобилей.

В настоящее время существует целый ряд альтернативных накопителей энергии, более приемлемых для использования в силовой установке автомобиля. К числу таких накопителей относятся:

- водородные топливные элементы;
- электрохимические аккумуляторы;
- суперконденсаторы (ионисторы);
- инерционные накопители энергии;
- пневматические аккумуляторы.

Требования, которым должны соответствовать аккумуляторы для автомобилей с альтернативным приводом, значительно отличаются от требований, предъявляемых к свинцово-кислотным аккумуляторам обычных автомобилей, которые, как правило, используются лишь для запуска ДВС или для обеспечения работы электрооборудования при заглушенном двигателе.

В докладе рассмотрены электрохимические источники энергии (свинцово-кислотные аккумуляторы, литий-ионные аккумуляторы) и суперконденсаторы.

Достоинства суперконденсаторов:

- высокая плотность энергии;
- допустим быстрый заряд большим током;
- допустим заряд током различного уровня при различных токовых режимах (допустим непостоянный ток заряда);
- допустимы сверхвысокие токи разряда;
- защита от глубокого разряда;
- длительный срок эксплуатации;
- число рабочих циклов — несколько миллионов;
- расширенный диапазон рабочих температур ( $-40^{\circ}\text{C}$ ...  $+85^{\circ}\text{C}$ ).

Проведя детальный анализ источников питания, был сделан вывод, что наиболее приемлемым и перспективным элементом питания для гибридных и электромобилей является суперконденсатор (ионистор).