



Електрохимия на Литиевите Елементи

35 години опит в литиевите батерии

LIV – високо ефективно съхранение на енергия

Мехатронна система за изпитване на LIV за EV&HEV



Б. Велев докторант,
Проф. Бранимир Банов

Институт по Електрохимия
и Енергийни Системи – БАН



Литиевите батерии са навсякъде



Transport & Logistics

International Specialized Exhibition 06-08.03.2013 Inter Expo Center - Sofia



Типични характеристики на литиевите батерии

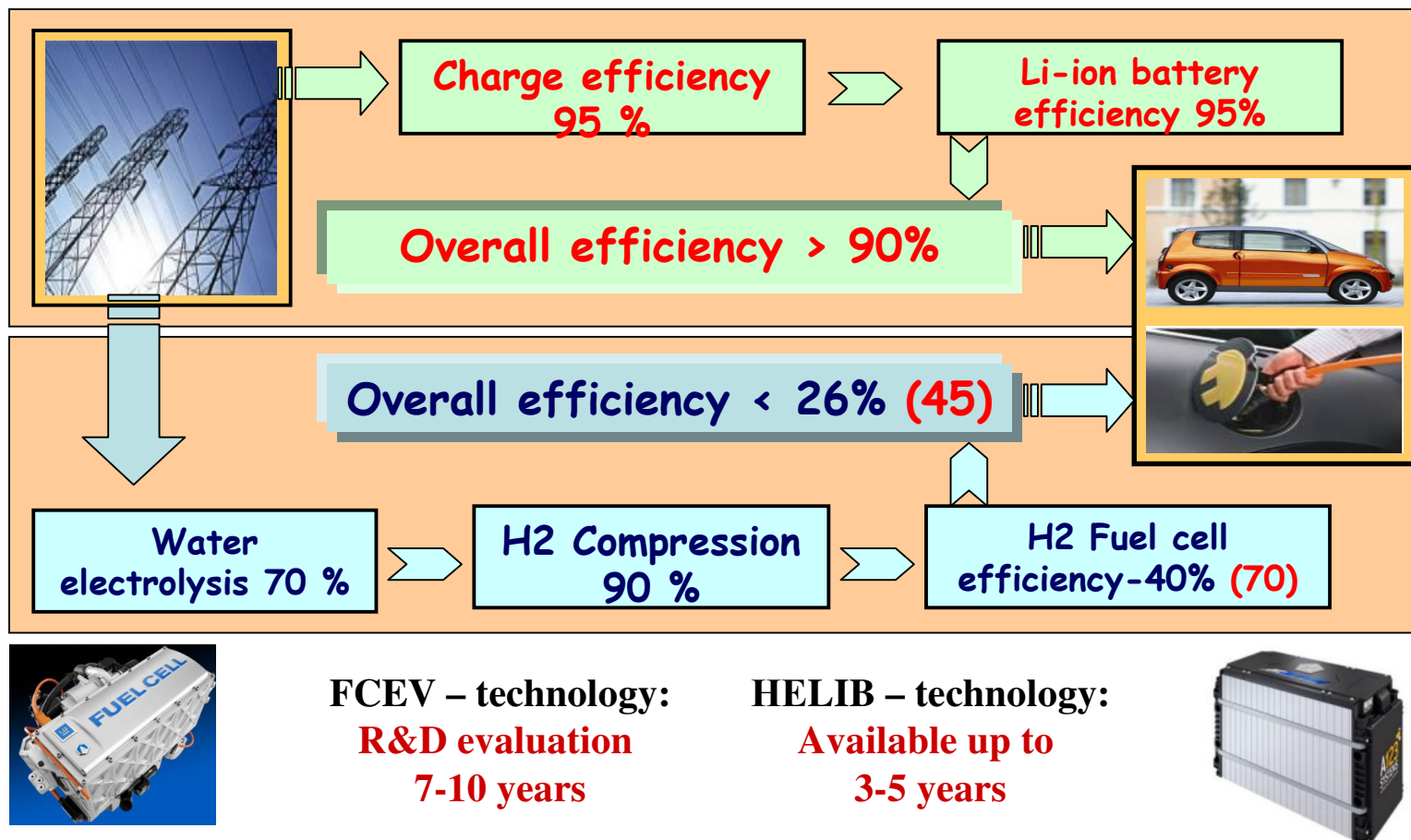
- Висока плътност на енергията – тегловна и обемна $< 500\text{Wh.kg}^{-1}$
- Високо разрядно напрежение от 3.0 до почти 4.5V
- Високи скорости на разряд и заряд от 3 часов режим до 1 - $\frac{1}{2}$ часов
- Широк температурен диапазон на работа – -40°C до 85°C
- Приложения в – 3C сегмента (computers, cell phones, camcorders)
 - HEV & PHEV,
 - високо ефективно съхранение на енергия



ИМА ЛИ АЛТЕРНАТИВА – ГОРИВНА КЛЕТКА

ПРЕЦЕНЕТЕ САМИ

Fuel Cell vs. Li-Ion Battery



Transport & Logistics

International Specialized Exhibition 06-08.03.2013 Inter Expo Center - Sofia



Електрохимия на Литиевите Елементи

35 години опит в литиевите батерии

Постижения:

- разработване и внедряване на първични батерии – завод "Мусала", 4000 000 Ah/год.; (400 000 бр x 10Ah)
- реализирани изделия – "Ева", "Стършел", "Оса", "Бамбук", "Лилия-2000"

Настоящи разработки:

Компоненти за литиево-йонни акумулатори:

Активни материали:

(+) за положителен електрод - 3 и 4V системи

(-) за отрицателен електрод – наноразмерни композити

Модифицирани електролити

ГОТОВНОСТ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ В КРАЙНО ИЗДЕЛИЕ

- опит,
- ноу-хау,
- технологии



Електрохимия на Литиевите Елементи

35 години опит в литиевите батерии

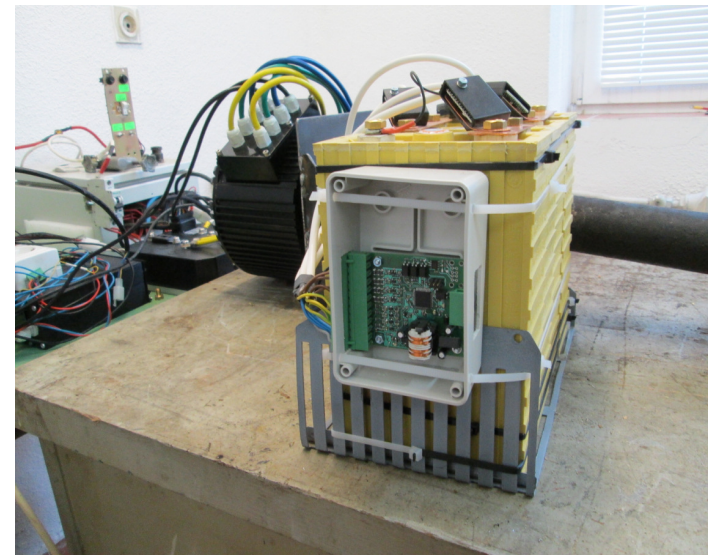
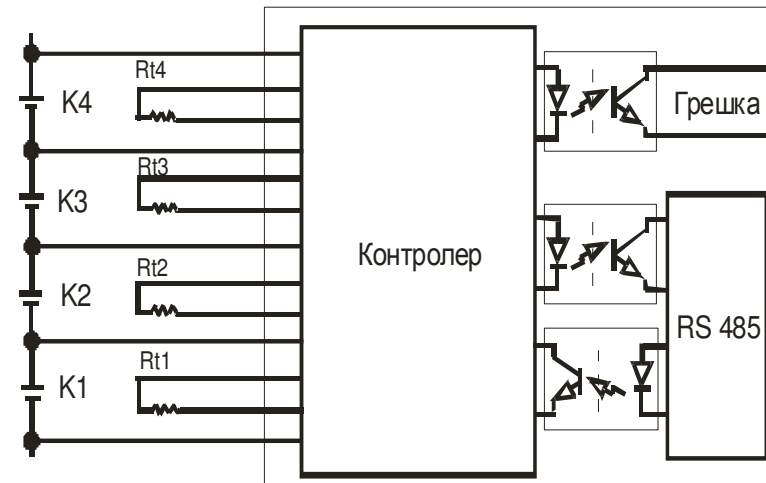
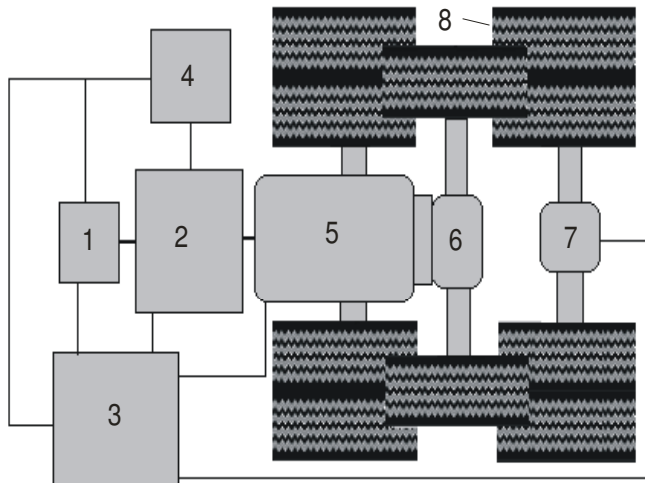


Transport & Logistics

International Specialized Exhibition 06-08.03.2013 Inter Expo Center - Sofia



Мехатронна система за изпитване на LIB за EH&HEV





ЛИТИЕВО-ЙОННИ БАТЕРИИ

Къде сме ние?



Активни Електродни Материали:

Катодни – 3 волтови и 4 волтови

❖ Анодни – сплави и композити

❖ Подходящи електролити и добавки

Напрежение	Електроден материал	Капацитет реален	Капацитет реален	Водещи световни фирми
	КАТОДИ	(Ние)	(Другите)	
3V	Li_xMnO_2	160	150	SAMSUNG, LG, NISSAN
4V	LiMn_2O_4	125	120	Peugeot, Renault
4V	LiNiMgCoO_2	150	165	BMW, Volkswagen, LG
	АНОДИ			
0.2V	Въглерод	320	320	Типичен материал всички
0.3V	Въглерод Si	1980	-	Изследвания – ние сме водещи
0.4V	Сплави Sn	800	700	Имаме приоритет

Transport & Logistics

International Specialized Exhibition 06-08.03.2013 Inter Expo Center - Sofia



В ПОМОЩ НА БЪЛГАРСКАТА ИНДУСТРИЯ И ПРОМИШЛЕННОСТ

Работата на направлението е насочена основно към проблеми свързани с:

- Министерство на Екологията – опазване на околната среда – *създаване на нови екологични материали за съхранение на енергия*
- Министерство на Икономиката, Енергетиката и Туризма – високо ефективно енергопотребление, подобряване и диверсификация на енергоносители и *съхранение на ”зелена” енергия от ВЕИ*
- Регионално Развитие на Общините - големи и малки населени места – *подобряване на транспортната и енергийната инфраструктура - ефективност*

Европейски фондове за регионално развитие

Приоритетна ос 1: **”Развитие на икономика базирана на знанието и иновационни дейности”**

1.2.04. ” Подкрепа за обновяване на оборудването за приложни цели”

Тема: **”Изграждане на лаборатория за нови материали и литиеви батерии”**

Търсим партньори за работа в направление на EV&NEV/PHEV



Address for contact

Prof. Branimir Banov, PhD

Lithium Electrochemistry Department

Institute of Electrochemistry and Energy Systems

Bulgarian Academy of Sciences

1, Acad. G. Bonchev str. Bl. 10

1113 Sofia, BULGARIA

E-mail: bbanov@dir.bg

Phone: +359-2979-2741