



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Целта на настоящия доклад е да се представят три ключови акцента свързани с възможностите за развитие на производства на компоненти за електромобили и на конверсията на автомобили в електромобили.

- ☐ Електромотори.
- ☐ Системи за тягово електрозадвижване.
- ☐ Технически решения за конверсия.



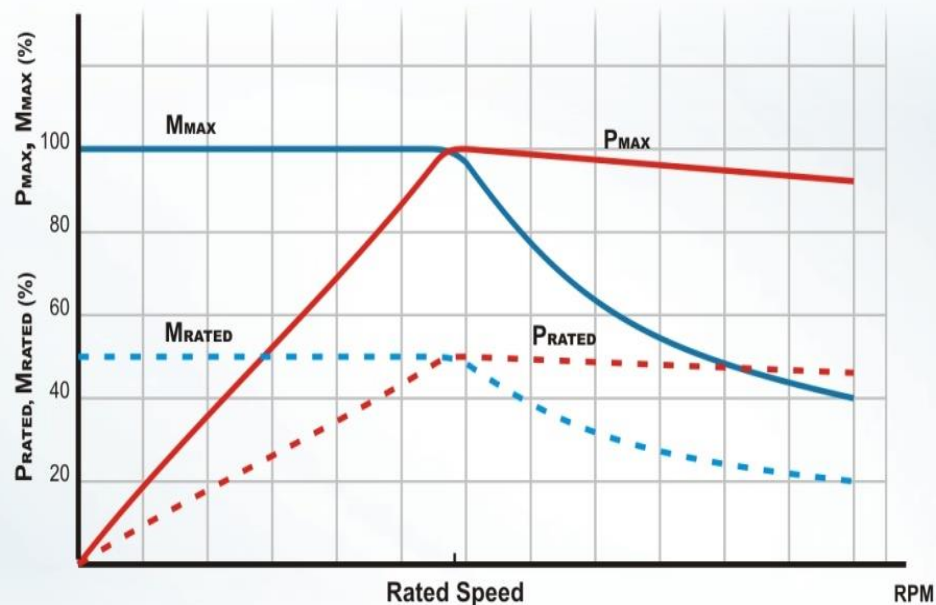
БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Представям обширен проект на серии електромотори за електромобили групирани в три базови типоразмера по диаметър - 255мм, 223мм и 170мм. Електромоторите са конструирани в РБългария от проф. дтн Енчо Попов. Електромоторите са синхронни с постоянни магнити с охлаждане с течен флуид. Производител на електромоторите е фирма АЛМОТТ – гр. Ст. Загора.



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Външен вид и механични характеристики на електромоторите





БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Основни технически данни на електромоторите

ПОКАЗАТЕЛ	Мярка	AL180 LLL	AL180 LL	AL180 L	AL180 S	AL180 SS	AL180 LLL+	AL180 LL+	AL180 L+	AL180 S+	AL180 SS+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ном. обороти	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	4500	4500	4500	4500	4500
Ном. мощност	KW	95	75	55	37	19	145	115	80	55	30
Ном. момент	Nm	300	240	180	120	60	300	240	180	120	60
Макс. мощност	KW	215	170	130	90	50	315	250	190	130	75
Макс. Момент	Nm	690	550	400	280	150	690	550	400	280	150
Макс. обор.	rpm	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
К.П.Д.	%	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Брой плюси		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Тегло	kg	59	47	37	25	15	59	47	37	25	15
Диаметър	mm	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222
Дължина	mm	380	330	280	220	170	380	330	280	220	170
Напреж. бат.	V	375	300	225	150	75	565	450	340	230	115
Макс. мощ. плътност	KW/kg										
Макс мом. плътност	Nm/kg	11,7	11,7	10,8	11,2	10	5,35	6,28	4,4	12,76	9,38



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Основни технически данни на електромоторите

ПОКАЗАТЕЛ	Мярка	AL140 LLL	AL140 LL	AL140 L	AL140 S	AL140 SS	AL225 LLL	AL225 LL	AL225 L	AL225 S	AL225 SS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ном. обороти	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	3000	3000	3000	3000	3000
Ном. мощност	KW	90	70	50	35	17	125	100	75	50	25
Ном. момент	Nm	145	115	85	55	28	385	320	240	160	80
Макс. мощност	KW	200	160	120	90	45	275	220	170	120	60
Макс. Момент	Nm	315	250	180	125	65	940	750	570	400	200
Макс. обор.	rpm	12000	12000	12000	12000	12000	6000	6000	6000	6000	6000
К.П.Д.	%	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94
Брой плюси		8	8	8	8	8	16	16	16	16	16
Тегло	kg	38	30	24	18	12	76	61	49	37	25
Диаметър	mm	170	170	170	170	170	255	255	255	255	255
Дължина	mm	380	330	280	220	170	380	330	280	220	170
Напреж. бат.	V	375	300	215	144	72	625	500	400	250	144
Макс. мощ. плътност	KW/kg										
Макс мом. плътност	Nm/kg	12,76	9	5,53	11,70	8,57	5,35	6,28	4,4	12,76	9,38



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Технически данни на електромотори произвеждани от чуждестранни фирми

ПОКАЗАТЕЛ	Мярк а	BRUSA	REMY	SIEMENS	PARKER	GLETEC	TESLA
		HSM1- 6.17.12	HVN250- 090			GLMP40L0	
1	2	3	4	5	6	7	8
Вид на мотора		СМППМ	СМППМ	СМППМ	СМППМ	СМППМ	АС
Ном. обороти	rpm	4200	3000	5550	3780	2500	8000
Ном. мощност	KW	70	80	95	76	60	50
Ном. момент	Nm	130	260	170	121	220	100
Макс. мощност	KW	96	98	148	117	120	150
Макс. Момент	Nm	220	320	258	258	450	220
Макс. обор.	rpm	12000	10000	12000	8000	5000	12000
К.П.Д.	%	95		96,5			91
Брой плюси		10	10				
Тегло	kg	51,5	49	56	46	136	50
Диаметър	mm	294	310			296	245
Дължина	mm	250	277			450	350
Напреж. бат.	V	400	400			400	360
Макс мом. плътн.	Nm/kg	4,3	6,5	4,6	4,6	3,3	4,4
Охлаждане		Течен флуид.	Течен флуид.	Течен флуид.	Течен флуид.	Течен флуид.	Въздуш .



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Гамата системи за електрозадвижване включва три основни типоразмера за електромотор и управляващ контролер:

- 25 KBT, 144V, контролер CURTIS INSTRUMENTS;
- 50 KBT, 300V, контролер SEVKON;
- 75 KBT, 400V, контролер SEVKON.

Тези електрозадвижвания са подходящи за конверсия и за вграждане в новопроектирани електромобили.

Гамата електрозадвижвания за електромобили е предназначена за електрозадвижване на електромобили от типа - леки коли, миниванове, микробуси, фургони, товарни камиони и други видове електрически транспортни средства с обща маса от 1500 до 5500 кг.



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Автомобилите от типа миниван – Ситроен Берлинго и ван - Ситроен Джъмпер, или аналогични автомобили от други производители се наложиха като универсално транспортно средство за превоз на хора и товари в условията на градска среда. Техните електрически версии са изключително подходящи като алтернативен транспорт с разнообразно приложение. Производството на конверсирани автомобили в серия с гарантиран сервиз и широка сервизна мрежа обхващаща цялата страна е едно решение за предлагане на потребителите на възможност да се съобразят с все по нарастващите рестикции при използването на превозни средства с ДВГ.



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

На настоящият етап конверсията като процес има два етапа:

- технически – проектиране и изработката на конверсирания автомобил;
- одобрение на извършената конверсия от утвърдена/нотифицирана/ техническа служба.



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Вторият етап на настоящият момент поставя непреодолими затруднения при одобряването на конверсията.

- Всички използвани компоненти или цялото конверсирано превозно средство, трябва да отговарят на изискванията на наредбата и нейните приложения за типово одобрение на нови транспортни средства;
- Проверките за съответствие с изискванията на регулаторните актове, трябва да се извърши от нотифицирана техническа служба по документи или да извърши тя нужните изпитвания и съответно да даде заключението – отговаря или не;
- В РБългария, няма техническа служба, която има нужният капацитет – кадрови и технически да извърши



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

Съгласувано с колегите от АВТОМОТОР корпорация, предлагаме техническата служба за одобрение на измененията и типа на нови превозни средства да се обособи като поделение към държавата, или да премине към някои от структурите имащи отношение към сертифициране на продукцията.

Производителите на компоненти и части за автомобили, трябва също да имат одобрение на продукцията, която изработват. На настоящия етап това се прави или от поръчителя или се подминава. С практическото решаване на този проблем ще отпадне въпроса, който всеки потребител поставя на доставчика:

“ИМА ЛИ СЕРТИФИКАТ СЕ”



БЪЛГАРСКИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ, ПРОДУКТИ И РЕШЕНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОМОБИЛИ - РЕАЛНОСТИ И ПРОБЛЕМИ

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

септември 2016 г.

Съставили:

Проф. Енчо Попов

popov@almott.net

Кръстю Морев

kmorev@te91.com