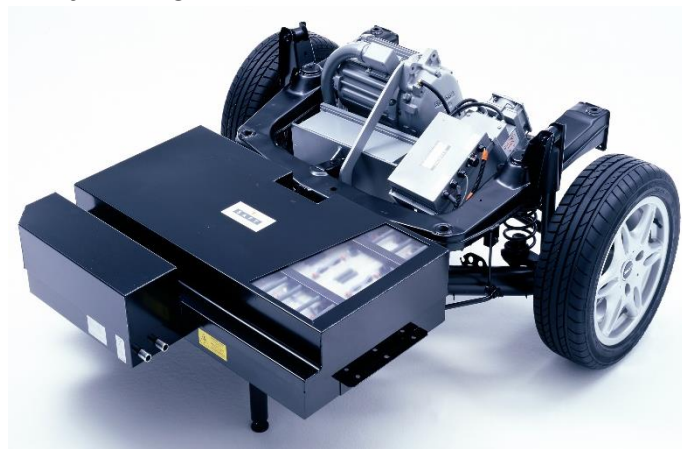


ELEKTROMOBILLAR VA ULARNING IMKONIYATLARINI O‘RGANISH VA TAHLIL QILISH.

To‘rayev Shoyadbek Axmadjonovich

*“Transport vositalari muhandisligi” kafedrasida dotsenti
Andijon muhandislik instituti, Tel.: +99891 1749966*

Hozirgi davrdagi globallashtirish jarayonining ta’siri ayniqsa atrof – muhitning ifloslanishi, yer va energiya resurslarining cheklanganligi va texnikaning rivoji avtomobilsozlikda, deyarli 100 yillarda beri quvvat manbai bo‘lgan ichki yonuv dvigatellarini (IYoD) sekin astalik bilan muqobil, ekologik toza manbalar bilan almashtirilmoqda. Ko‘pchilikning fikricha, bu borada elektromobillar istiqbolli kelajakka ega (1.1-rasm).



1.1-rasm. Elektromobilning kuch qurilmasi

Elektromobillar nafaqat ekologik toza, balki ularni boshqarish dinamikasi yuqori. Chunki tezlanishning yuqoriligi xaydovchida ijobiy emotsiyalarning kuchaytirib, uni xaytor qoldirishi ham mumkin. Chunki gaz pedalini bosgan zag‘oti g‘ildiraklarga shu onda burovchi moment uzatiladi va avtomobil o‘z joyidan tez qo‘zg‘aladi [1].

Hozirda elektromobillarning asosiy bozorlari AQSh, Yaponiya, Xitoy va Yevropa davlatlari hisoblanadi. Asosiy ishlab chiqaruvchilar kompaniyalar esa, Nissan (Leaf), Mitsubishi (i MiEV), Toyota (RAV4EV), Honda (FitEV), Ford (Focus Electric), Tesla (Roadster i Model S), Renault (Fluence Z.E. i ZOE), BMW (Active C), Volvo (C30 Electric) [2].

Elektromobil bir yoki bir nechta elektrodvigatel yordamida harakatga keltiriladigan transport vositasi hisoblanadi. Bunda elektrodvigatellar akkumulyator batareyalari, quyosh batareyalari yoki yonilg‘i elementlaridan tok iste‘mol qiladi. Shulardan eng keng tarqalgani akkumulyator batareyali tizimdir [3].

Akkumulyator batareyalar doimiy zaryadlashni talab etadi, ularni tashqi tok manbalaridan, tormozlash energiyasini rekuperatsiya qilgan holda, hamda elektromobil bortidagi generator yordamida zaryadlash mumkin [4]. Bunda generatorning yuritmasi IYoD yordamida harakatga keltiriladi, biroq bunday sxema elektromobil emas gibrid avtomobil turiga kiradi [6].

IYoD bilan jixozangan avtomobilga nisbatan elektromobillar sodda konstruksiyaga ega,

haraktlanuvchi qismlari kam, demak ancha ishonchli hisoblanadi [7].

Elektromobillarning asosiy elementlariga quyidagilar kiradi: akkumulyator batareyasi, elektrodvigatel, transmissiya, bort zaryadlovchi qurilmasi, invertor, o'zgarmas tok o'zgartgichi, elektron boshqaruv tizimi [8].

Tortuvchi akkumulyator batareyasi elektrodvigatellarni tok bilan ta'minlaydi. Ular bir-biri bilan ketma-ket ulangan modullardan tashkil topgan litiy-ionli akkumulyator batareyalaridan tashkil torgan. Undan chiqishdagi o'zgarmas tok kuchlanishi taxminan 300 V ni tashkil etadi. Akkumulyator batareyasi sig'imi elektrodvigatel quvvatiga mos bo'lishi zarur [9].

Elektrodvigatel zarur bo'lgan burovchi momentni hosil qilib beradi. Elektromobillarda quvvati 15 dan 200 kVt gacha bo'lgan uch fazali o'zgaruvchan tokli sinxron (asinxron) elektr mashinalari qo'llaniladi [10].

Elektromobil transmissiyasi ancha sodda, ko'p modellarda bir bosqichli tishli reduktorlar qo'llaniladi. Invertor esa akkumulyator batareyasidagi yuqori kuchlanishli o'zgarmas tokni elektrodvigatel uchun uch fazali o'zgaruvchan tokka aylantirib beradi. O'zgarmas tok o'zgartgichi qo'shimcha 12 V li akkumulyator batareyasini zaryadlab turadi, u esa barcha elektr jixozlarini tok bilan ta'minlaydi (yoritish, siganilizatsiya va boshq).

Elektron boshqaruv tizimi harakat havfsizligi, energiyani tejash va yo'lovchilar komfortini ta'minlashga yo'nalgan ko'pgina funksiyalarni bajaradi:

- yuqori kuchlanishni boshqarish;
- tortishni rostdash;
- optimal harakatlanish rejimini ta'minlash;
- ravon tezlanishni boshqarish;
- akkumulyator batareyasi zaryadlanishini baholash;
- rekuperativ tormozlashni boshqarish;
- energiyadan foydalanishni nazorat qilish.

Shunga qaramasdan elektromobillarning quyidagi kamchiliklari, ularni ommaviy ishlab chiqarishga hozircha to'sqinlik qilmoqda:

- narxining qimmatligi (50 ming \$ va undan yuqori);
- avtonomlikning cheklanganligi (to'liq zaryadlanish taxminan 150-200 km masofaga yetadi);
- akkumulyatorlarni zaryadlash vaqtining ko'pligi (6-10 soat).



1.2-rasm. Elektromobil

Butun dunyo bo‘ylab bir necha kompaniyalar elektromobillarning ishlab chiqarish bo‘yicha ishlarni jadallik bilan olib bormoqdalar [4]. Ularning maqsadi ekologik toza, ixcham, yengil, arzon va resursi yuqori bo‘lgan elektromobillarni ishlab chiqarishdir [5].

1-jadval.

Dunyo avtomobil ishlab chiqaruvchilarining elektromobillar bo‘yicha rejaları.

Kompaniya	Mamlakat	Yil	Rejalari
Rimac Automobili	Xorvatiya	013 2016	Rimac Concept One sotishni boshlash, hozirda Rimac Concept S ham sotuvga chiqarilgan bo‘lib – quvvati 300 o.k. va burovchi momenti 200 N*m ni tashkil etmoqda
Tesla Motors	AQSh	012 2015 017	Model S sotishni boshlash Model X ishlab chiqarish Model 3 sotishni boshlash
Renault	Fransiya	012	Renault Zoe sotishni boshlash
Nissan	Yaponiya	012 2013	Seriyali ishlab chiqarish e-NV200 ni Ispaniyada ishlab chiqarish
Detroit Electric	Xitoy - AQSh	012	Ishlab chiqarishni yiliga 270 mingga yetkazish
BMW	Germaniya	012	AQShda sotishni boshlash https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C - cite_note-38
Dongfeng g Nissan	Xitoy - Yaponiya	012	Xitoyda sotishni boshlash

Komp aniya	Mam lakat	il	Rejalari
Ford	AQSh	010 2011 2012	Tijorat yuk avtomobili Mikroavtomobil S-klass avtomobili
Toyota	Yaponi ya	012	iQ ishlab chiqarishni boshlash
Honda	Yaponi ya	012 2012	Xitoyda Fit EVni sotishni boshlash https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C - cite_note-42 AQShda Fit EVni sotishni boshlash
Chrysler	AQSh	012	Ishlab chiqarishni boshlash.
General Motors	AQSh	013	Cadillac Converj ishlab chiqarish https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C - cite_note-45
Avtovaz	Rossiya	012	Lada ELLada sotishni boshlash
SEAT	Ispaniy a	016	Altea XL Electric Ecomotive ishlab chiqarishni boshlash https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C - cite_note-47
Kia	Janubiy Koreya	012	Ray EV ishlab chiqarishni boshlash
BYD Daimler New Technology Co. Ltd.	Xitoy — Germaniya	013	Denza ishlab chiqarishni boshlash
Mercedes-Benz	Germaniya	014	B-klass elektromobilini ishlab chiqarishni boshlash.
Mitsubishi Motors	Yaponi ya	015	Rossiyada 7 modeldagi elektromobillarni sotishni boshlash
GM Korea	Janubiy Koreya	013	Chevrolet Spark ishlab chiqarishni boshlash https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C - cite_note-51

ADABIYOTLAR:

- 1.Baynazarov, Khayrullo, et al. "Calculation for variations in resistance force during trailer unloading device operation." *E3S Web of Conferences*. Vol. 471. EDP Sciences, 2024.
- 2.Axmadjonovich, To‘rayev Shoyadbek. "THE IMPACT OF COMPOSITE POLYMER

MATERIALS ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 11.11 (2023): 666-669.

3. То'раев, Ш. А., and D. D. Esonboyev. "PIYODALAR O'TISH YO'LINI TAKOMILLASHTIRISH." *Scientific Impulse* 2.14 (2023): 254-257.

4. Axmadjonovich, To'rayev Shoyadbek. "YO 'LKIRA TO 'LOVINING AVTOMATLASH TIRILGAN TIZIMINI JORIY ETISH." *Scientific Impulse* 2.13 (2023): 375-377.

5. Turaev, Shoyadbek. "Pressure of car parts from polymeric materials and loading of production factors on it." *Asian Journal of Multidimensional Research* 11.5 (2022): 138-147.

6. Axmadjonovich, To'rayev Shoyadbek. "HARAKAT XAVFSIZLIGINI TASHKIL QILISH TIZIMI." *PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA JURNALI* 1.1 (2023): 1-5.

7. Ahmadjonovich, To'rayev Shoyadbek. "AVTOMOBILLARDA ISHLATILADIGAN YUQORI BOSIMLI GAZ BALLONLARIDA ISHLATILADIGAN KOMPOZITSION POLIMER MATERIALLAR TAXLILI." *Scientific Impulse* 1.4 (2022): 106-111.

8. Тўраев, Ш. А. "Автомобиль втулкаларининг ҳар хил полимер материалларини ейишлишини аниқлаш." (2021): 1-88.

9. Ahmadjonovich, To'rayev Shoyadbek. "AVTOMOBILLARDA ISHLATILADIGAN YUQORI BOSIMLI GAZ BALLONLARIDA ISHLATILADIGAN KOMPOZITSION POLIMER MATERIALLAR TAXLILI." *Scientific Impulse* 1.4 (2022): 106-111.

10. Rakhmatov, A., Primov, O., Mamadaliyev, M., To'rayev, S., Xudoynazarov, U., Xaydarov, S., & Razzoqov, I. (2024). Advancements in renewable energy sources (solar and geothermal): A brief review. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 497, p. 01009). EDP Sciences.