

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
MASHINASOZLIK FAKULTETI

«Avtomobilsozlik» kafedrası

**DIPLOM LOYIHASI BO'YICHA
TUSHUNTIRISH XATI**

Diplom loyihasining mavzusi: “GM O'zbekistan” AJ avtomobillari bazasiga supermaxovik kuch qurilmasini o'rnatish loyihasi

Bitiruvchi: “AT” yo'nalishi

132-14-guruh talabasi

Orifjonov Q.R.

Kafedra mudiri, dots.:

Almataev T.O.

Diplom loyihasining rahbari:

Andijon innovatsiya faoliyati va texnologiyalar

transferi markazi direktori, prof.

Aliev R.U.

Maslaxatchilar: i.f.d., dots.

Mdraximov U.

dots.

Abdurahmonov A.O.

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
“MASHINASOZLIK” FAKULTETI
“Avtomobilsozlik ” kafedra
DIPLOM LOYIHASINI BAJARISH BO’YICHA

T O P S H I R I Q

Bitiruvchi: “Avtomobilsozlik va traktorsozlik” yo’nalishi, 4- bosqich, 132-14-guruh talabasi Orifjonov Qurbonali Rustambek o’g’li.

1. Diplom loyihasining mavzusi: “GM O’zbekistan” AJ avtomobillari bazasiga supermaxovik kuch qurilmasini o’rnatish loyihasi.

Institut bo’yicha 2017 yil 28 dekabrda 236- sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini bajarish uchun ma’lumotlar

- O’zR Prezidenti qarorlari;
- Ilmiy- texnik adabiyotlar;
- Avtomobillarda supermaxovik kuch qurilmasidan foydalanishning taxlili;
- Avtomobillarda ishlatilayotgan supermaxovik kuch qurilmalarining ko’rsatkichlari;
- Hayot faoliyati xavfsizligi va atrof- muxit muxofazasi meyorlari;
- Texnik iqtisodiy ko’rsatkichlar.

3. Tushuntirish xatida keltiriladigan ma’lumotlar:

1) Kirish: Mavzu bo’yicha O’zR Prezidenti qarorlari, YOnilg’ilaridan ajralib chiqayotgan zaharli moddalar. BMI ob’ekti.

2) Mavzuning dolzarbligi: YOnilg’ilarning taqchilligi. Avtomobillarda ishlatilayotgan supermaxovik kuch qurilmalarining foydali jixatlari. BMIning maqsadi va vazifalari.

3) Adabiyotlar sharxi: Dunyoda ishlatilayotgan supermaxovik kuch qurilmalarining tahlili.

4) Asosiy qism: “GM O’zbekistan” AJ avtomobillari uchun supermaxovik kuch qurilmalasiidan foydalanish evaziga resurslarni tejash.

5) Texnologik qism: Andijon viloyati sharoiti uchun supermaxovik kuch qurilmasidan foydalanish evaziga resurstejamkorlikka erishishni hisoblash.

6) Iqtisodiy qism: “GM O’zbekistan” AJ avtomobillari uchun supermaxovik kuch qurilmasining iqtisodiy samaradorligi aniqlash.

7) Hayot faoliyati xavfsizligi: Avtomobillarda supermaxovik kuch qurilmasidan foydalanishning xavfsizlik texnikasi qoidalari.

8) Xulosa va takliflar: “GM O’zbekistan” AJ avtomobillari uchun supermaxovik kuch qurilmasini qo’llash bo’yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

9) Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati: O’zR Prezidenti qarorlari va asarlari, ilmiy- texnik adabiyotlar, darsliklar, o’quv qo’llanmalar va internet ma’lumotlari.

10) Ilova: Mavzu bo’yicha bajarilgan ish natijalarini tasdiqlovchi materiallar va internet ma’lumotlarining nusxalari.

4. Diplom loyihasining chizmalari ro'yxati:

- 1) Kompakt KNE energiya to'plagichi ATZ (Germaniya);
- 2) "Beacon Power" energiya to'plagichining asosiy uzellari;
- 3) Eng sodda supermaxovik;
- 4) Nurbey Gulia supermaxovigi;
- 5) Takomillashtirilgan supermaxovik;
- 6) Texnik- iqtisodiy ko'rsatkichlar.

5. Diplom loyihasi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Diplom loyihasining qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchi-ning familiyasi
1.	Kirish	02.01.2018	25.01.2018		Aliev R.U.
2.	Mavzuning dolzarbligi	10.01.2018	20.01.2018		Aliev R.U.
3.	Adabiyotlar sharxi	20.01.2018	01.02.2018		Aliev R.U.
4.	Asosiy qism	01.02.2018	05.02.2018		Aliev R.U.
5.	Konstruktorlik qismi	05.02.2018	10.02.2018		Nosirov I.Z.
6.	Iqtisodiy qism	10.02.2018	15.02.2018		Madraximov U.
7.	Hayot faoliyati xavfsizligi	15.02.2018	28.02.2018		Abdurahmonov A.
8.	Xulosa va takliflar	01.03.2018	20.03.2018		Aliev R.U.
9.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	21.03.2018	30.03.2018		Aliev R.U.
10.	Ilovalaar	01.04.2018	20.04.2018		Aliev R.U.
11.	1-chizma	15.04.2018	21.04.2018		Aliev R.U.
12.	2-chizma	21.04.2018	30.04.2018		Aliev R.U.
13.	3-chizma	01.05.2018	20.05.2018		Aliev R.U.
14.	4-chizma	21.05.2018	25.05.2018		Aliev R.U.
15.	5-chizma	25.05.2018	01.06.2018		Aliev R.U.
16.	6-chizma	01.06.2018	10.06.2018		Madraximov U.

6. Topshiriq berilgan sana: 02.01.2018 y.

7. Tugallangan Diplom loyihasini topshirish sanasi 10.06.2018 y.

Diplom loyihasining rahbari,
Andijon innovatsiya faoliyati va texnologiyalar
transferi markazi direktori proffesor

Aliev R.U.

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi

Orifjonov Q.R.

Kafedra mudiri

Almataev T.O.

MUNDARIJA

1. KIRISH	5
2. ASOSIY QISM	9
2.1. Adabiyotlar sharxi	9
2.2. Elektromobillarning kuch qurilmalari	16
3.KONSTRUKSIYA QISMI	20
3. 1.Elektromobillarning ishlatilishi	20
3.2. Elektrotraktornlarning supermaxovikli kuch qurilmasini loyihalash	25
4.IQTISODIY QISM	34
5. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI	38
Xulosa va takliflar	50
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	53
Ilovalar	55

1.KIRISH

O‘zbekiston istiqbolga erishgandan so‘ng har tamonlama yetuk kadrlarni tayyorlashga bo‘lgan e‘tibor nihoyatda kuchaytirildi. Bu O‘zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.A.Karimov “Oliy ta‘lim muassasalarining rahbar va pedogog kadrlarning qayta tayyorlash va malakasining oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora- tadbirlari to‘g‘risida”gi № 4732 farmonida o‘z aksini topgan. Ayniqsa oliy o‘quv yurtlarida bakalavr tayyorlash bo‘yicha ta‘lim olayotgan yoshlarimizning o‘z mutaxassisligi doirasidagi yuksak iqtidorlari namayon bo‘lmoqda. Ular har tamonlama yetuk, har sohani mukammal egallagan inson bo‘lib yetishishlari bugungi kunda muhim masalalardandir [1].

O‘zbekiston Respublikasining 1997 yil 29 avgustda qabul qilingan “Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni fuqarolarga ta‘lim, tarbiya berish, kasb- hunar o‘rgatishning huquqiy asoslarini belgilaydi va har kimning bilim olishdan iborat konstitutsiyaviy huquqini ta‘minlaydi. Qonun bo‘yicha jinsi, tili, yoshi, irqiy, milliy mansubligi, e‘tiqodi, dinga munosabati, ijtimoiy kelib chiqishi, xizmat turi, ijtimoiy mavqei, turar joyi, O‘zbekiston Respublikasi hududida qancha vaqt yashayotganligidan qat‘i nazar, har kimga bilim olishda teng huquqlar kafolatlanadi [2].

Kadrlar tayyorlash milliy dasturi “Ta‘lim to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni”ning qoidalariga muvofiq holda tayyorlangan bo‘lib, milliy tajribaning tahlili va ta‘lim tizimidagi jahon miqyosidagi yutuqlar asosida tayyorlangan hamda yuksak umumiy va kasb- hunar madaniyatiga, ijodiy va ijtimoiy faollikka, ijtimoiy- siyosiy hayotda mustaqil ravishda mo‘ljalni to‘g‘ri olib bilish mahoratiga ega bo‘lgan, istiqbol vazifalarini ilgari surish va hal etishga qodir kadrlarning yangi avlodini shakllantirishga yo‘naltirilgandir.

Oliy ta‘limning davlat ta‘lim standarti (OT DTS) 5310500– “Avtomobilsozlik va elektromobilsozlik” ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha oliy ma‘lumotli bakalavrlar tayyorlashning asosiy ta‘lim dasturlari o‘zlashtirilishini amalga oshirishda O‘zbekiston Respublikasi xududidagi barcha oliy ta‘lim muassasalari uchun talablar majmuini ifodalaydi [3].

Diplom loyihasi mavzusining asoslanishi va uning dolzarbligi.

O‘zbekiston Respublikasining prezidenti SH.M. Mirziyayevning 2016 yil yakunlari bo‘yicha ma‘ruzasida ta’kidlanganidek, yalpi ichki mahsulot 7,8 % va qurilish- pudrat ishlari hajmi salkam 12,5 % ga o‘tdi. Yillik byudjet yalpi ichki mahsulotga nisbatan 0,1 % profitsit bilan bajarildi. Inflyasiya darajasi 5,7 % ni tashkil qildi, ya’ni prognoz ko‘rsatkichlari doirasida bo‘ldi. Iqtisodiyotga 16,6 milliard AQSH dollari miqdorida, yoki 2015 yilga nisbatan 9,6 % ortiq investitsiyalar yo‘naltirildi. 2016 yil- umumiy qiymati 5,2 milliard AQSH dollari bo‘lgan 164 ta investitsiyaviy loyihalarni amalga oshirish bilan yakunlandi [4].

Lekin, avtomobilsozlik sanoatida ishlab chiqarish hajmi keyingi uch yilda 2,8 barobar kamaygan. Bu mamlakatimiz yalpi ichki mahsuloti o‘shishiga jiddiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu sohada import hajmi eksportdan bir necha barobar yuqori bo‘lib, mahalliyashtirish darajasi esa importga nisbatan 20 foizdan ham past bo‘lib qolmoqda. 2017 yilda 10 milliard 800 million dollar hajmidagi mahsulot eksportini ta’minlash zarur.

2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha Harakatlar strategiyasi ning bir yo‘nalishi “IV. Ijtimoiy sohani rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari” hisoblanadi. Unda jumladan quyidagilar belgilangan [5]:

- aholiga transport xizmati ko‘rsatishni tubdan yaxshilash, yo‘lovchi tashish xavfsizligini oshirish va atmosferaga zararli ifloslantiruvchi moddalarni chiqarishni qisqartirish...

- ilmiy- tadqiqot va innovatsiya faoliyatini rag‘batlantirish, ilmiy va innovatsiya yutuqlarini amaliyotga joriy etishning samarali mexanizmlarini yaratish...

Yer yuzida keyingi yillarda energetik va ekologik muammolarning ortib borayotganligi mutaxassis- olimlarni jiddiy tashvishga solayapti. Bunga asosiy sabab- iqtisodiy taraqqiyot maqsadlarida energiyadan foydalanishning me‘yorida ortib ketishidir. Keyingi qirq yil ichida insoniyatning butun tarixi

davomida qazib olingan organik yonilg'idan ham ko'proq yonilg'i qazib olingan. Har yili ishlab chiqarish va ishlatish hisobiga neft, tabiiy gaz, ko'mir, uran kabi tabiiy boyliklar zaxirasi shiddatli tarzda kamayishi insoniyatni jiddiy tashvishga solmoqda.

Iqtisodiy rivojlanishni tezlashtirish, taraqqiyot va atrof- muhitga zarar keltirmaydigan demokratik jarayon bo'lishi uchun dunyo ekologik toza va arzon energiya manbasiga muhtoj. Ushbu muammoga tadbirkorlik bilan yondashib, texnologiyalarni o'zgartirib va mahalliy tashabbuslarni qo'llab-quvvatlab hal etish maqsadga muvofiq.

Insoniyat oldida paydo bo'lgan ekologik muammolarni faqat tabiiy resurslardan ratsional foydalanish orqali hal etish mumkin.

O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.Karimov 2013 yil 1 martda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF- 4512- sonli "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora- tadbirlari" to'g'risidagi Farmoni qabul qilindi [6]. Ushbu Farmonga muvofiq Respublikamiz iqtisodiyotini va aholini uzluksiz energiya bilan ta'minlash, atrof- muhitni parnik gazlari (uglerod oksidi, oltingugurt oksidi va h.k.z.) bilan ifloslanishini va global iqlim o'zgarishini oldini olish belgilangan.

Farmonda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda quyosh, biogaz, vodorod energiyasidan foydalanishni yanada samarali usullarini va texnologiyalarini ishlab chiqish, amaliyotdga qo'llash uchun ilmiy- tadqiqot ishlarni rivojlantirish, hamda zamonaviy moddiy- texnik bazani yaratish zarur.

Keyingi yillarda dunyoda, xususan respublikamizda muqobil energiya manbalaridan keng miqyosda foydalanishni joriy etishga qaratilgan dasturlar qabul qilinib, ilmiy- tadqiqot va konstruktorlik ishlari olib borilmoqda. Jumladan, O'zbekiston ekologik harakati, Savdo- sanoat palatasi hamkorligida- Muqobil yonilg'i va energiya korxonalarini assotsiatsiyasi huzurida ilmiy- texnik Kengash tashkil etilishi bu boradagi ishlarni yanada takomillashtirish, fan- texnika yutuqlaridan samarali foydalanish, ilmiy ixtirolarni amalga samarali tatbiq etishda muhim ahamiyatga ega.

Diplom loyihasining ob'ekti sifatida “GM O'zbekistan” AJ avtomobillaridan “Labo” avtomobili qabul qilindi.

Diplom loyihasining predmeti sifatida esa shu avtomobilini elektromobilga aylantirishda xizmat qiladigan supermaxovik kuch qurilmasi tanlandi.

Diplom loyihasining maqsadi- elektromobillarni ishlatish jarayonini takomillashtirish bo'yicha dunyo yutuqlarini taxlil qilib, ular ichidan eng samarali bo'lgan supermaxovikli kuch qurilmasini tanlash va uning yangi konstruksiyasini ishlab chiqishdir.

Diplom loyihasining vazifalari quyidagilardan iborat:

Ishning mavzusiga taalluqli manbalarda keltirilgan nazariy, amaliy va empirik tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish;

elektromobilda ishlatishga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish;

YOnilg'i- havo aralashmasini hosil qilish jarayonini taxlil qilish;

Silindrlarni to'la to'ldirish yo'llarini topish;

YOnuvchi aralashmani to'la yondirish yo'llarini izlash;

Ish tuzilmasining tavsifi.

Mazkur diplom loyihasining asosiy qismi quyidagi boblardan iborat:

1. Mavzuning dolzarbligi
2. Adabiyotlar sharxi
3. Asosiy qism
4. Texnologiya qismi
5. Iqtisodiy qism
6. Hayot faoliyati xavfsizligi

SHuningdek, diplom loyihasida “Kirish”, “Xulosalar”, “Adabiyotlar ro'yxati” va “Ilova” qismlari ham o'rin topgan.

2. ASOSIY QISM

2.1. Adabiyotlar sharxi

Elektromobilning afzalligi avvalo atmosferaga zaharli moddalar chiqarmaydi, akkumlyatorni zaryadlash va razryadlashda chiqadigan zaharli gazlar IYODga nisbatan juda oz. Ikkinchidan, Elektromobil konstruksiyasining soddaligidir. Elektrodvigatel- transport vositasi uchun yaxshi xarakteristikaga ega, ya'ni uning valining kichiq aylanishlarida ham katta burovchi moment xosil qila olishidir. Bu xususiyati transport vositasini joyidan siljishida va qiyin qiyaliklariga ko'tarilishida juda muximdir. IYOD esa buning uchun tirsakli valning aylanishlar sonini orttirishga to'g'ri keladi. Uchinchi afzalligi- Elektromobil avtomobildek THK va ta'mirlashni, murakkab rostlashlarni talab qilmaydi, YOMM sarflamaydi. Sovutish tizimi juda sodda, ta'minlash va moylash tizimlari umuman yo'q.

Shuning uchun ham Respublikamizda Elektromobil ishlab chiqarishga tobora ko'proq e'tibor berilmoqda. Mazkur BMIda Elektromobillarni seriyalab ishlab chiqarishda muammo bo'lib turgan og'ir akkumlyatorlarni, elektrodvigatelni va tok kuchaytirgichlarni texnikaning eng zamonaviy yutuqlarini qo'llagan holda o'zgartirib, yangi Elektromobil konstruksiyasini tavsiya etish rejalashtirilgan. Buning evazigayangi Elektromobilda avvalgidek bir marta zaryadlashda 100 km masofa o'rniga kamida 500 km yo'lni bosishga etadi. Bugungi kunda bunday Elektromobillarni yaratish g'oyatda dolzarb vazifalardan biridir.



1- rasm. 1897 yili Uolter Bersey "Elektrik keb"ning elektroekipaji

Filadelfiyada (AQSH) 1897 yilda ishlab chiqarilgan Voiturette Elektromobillari 2,4 m uzunlikka ega bo'lib, Nyu-York shahri uchun taksi sifatida hizmat qilgan. 1912 yilga kelib, bunday taksilar 20 mingga etgan [7].

Bunday "kareta"lardan yollangan ekipaj- taksi sifatida Londonda, Parijda, xatto Sank-Peterbugg va Moskvada ham foydalandilar. Shuningdek, U Elektromobillar 40 km/s tezlik bilan 100 km, masofani bosib utishga qodir edi. Unga javoban frantsuz konstruktori A.Verden 1906 yildan 30 km/s tezlik bilan 80 km, masofani bosib uta oladigan Elektromobillarning engil modellarini seriyali ishlab chiqara boshladi.

100 dan ortiq amerika kompaniyalari Elektromobil ishlab chiqarish bo'yicha o'zning mustaxkam o'rniga ega edi. Ulardan "Ogayo", "Kouch", "Kolumbiya", "Beyler" kabi kompaniyalar butun dunyoga mashxur edi. Ularning Elektromobillari tuzilishi jixatidan bir- biriga yaqin bo'ulib, magnitli tormozlar bilan jihozlangan va tezligi ham yuqori bo'lgan [8].

Amerika Elektromobillarining o'rtacha bahosi 2100 dollarni tashkil qilgan. Bu qiymatning 2/3 qismi akkumulyator batareyalariga to'g'ri kelardi. Lekin, shunga qaramay, Elektromobillarning ekologik tozaligi va shovkinsizligi ular bozorining chaqqonligiga sabab bo'lardi. Shu bois avtomobilsozlar xatto ayollar uchun mo'ljallangan maxsus "xonimlar avtomobili"ini ham yaratdilar.

Elektromobil transporti ustida Rossiyada ham ishlar olib borilgan. 1899 yilda Peterburglik injner M.V.Romanovning Elektromobil P.A.Fezeze xissadorlik jamiyatida ishlab chiqarildi. Romanovning ikki urinli "keb"i taksi sifatida foydalanishga muljallangan edi [9].

Xaydovchi ekipaj ortida, akkumulyator kutisining ustidagi surida utirib, yo'lni kuzov tepasidan kuzatib borardi. Massasi 350 kg. bo'lgan akkumulyatorlar Elektromobilga 35 km/soat tezlik bilan 65 km. masofani bosib utishga imkon beradi. "Keb" oldingi etaklovchi katta g'ildiraklarga va orka boShkariluvchi kichiq g'ildiraklarga ega bo'lgan.

Romanov 3 yil mobaynida 400 dona ikki urinli va 300 dona 4 urinli mashinalar ishlab chiqarishni hamda ularni ekspluatatsiya qiluvchi jamiyat tuzishni rejalaShtiradi. Bir qancha rasmiy urinishlaridan so'ng esa 1901 yilda shahar xokimiyati I.V. Romanovga Peterburgda Elektromobillarning 10 ta yunalish buylab xarakatini taShkil kilishga ruxsat beradi. Birok, bu ishlarni amalga oShirishda Romanovga jiddiy hamrox va ishonchli xomiy topilmagani bois uning bu niyatlari amalga oShmay qoldi. Elektromobillar bug va benzinli avtomobillari bilan bir katorda boshka barcha ulovlar singari sport poygalarida ham ishtirok etgan. Tarixiy manbalardan Shu narsa ma'lumki, katta tezlik borasida Elektromobillar bug va benzinli avtomobillardan ustun bo'lgan. Masalan, 1898 yili graf Gode SHasslu Loba Elektromobilda jaxonda ilk bor rasmiy ravishda tan olingan kuruklikdagi tezlik rekordini urnatib, 63,15 km/s tezlik bilan paromobillarni dogda qoldirgan edi. Bu vokea esa ayni paytda konstruktor va avtopoygachilar urtasida tezlik uchun kurashning yanada avj olishiga sabab bo'ldi. Natijada 1899 yilning 17 fevralida belgiyalik K. Jenattsi tomonidan Elektromobilda 66,65 km/s tezlik bilan jaxon rekordi yangilandi. Jenattsi ustaxonadagi ikki oylik urinishlaridan sung uzining "Lya Jame Kontent"- "Doim norozi" deb nomlangan Elektromobilini yaratadi. Uning kuzovi engil alyuminiyning volfram bilan kotishmasidan tayyorlanib, puxta jilvirlangan va kumush rangga buyalgan edi. Kuzov esa kalin shinali g'ildiraklarga ega bo'lgan Shassiga urnatildi. Ushbu Elektromobillarning umumiy ogirligi 1 tonnani taShkil etgan.

1899 yili 29 aprelda K. Jenattsi ushbu Elektromobilda 105,88 km/s tezlik bilan yangi jaxon rekordini o'rnatadi. Jenattsining mazkur rekordini Elektromobillarning sportdagi eng katta yutugi deyish mumkin edi. Chunki uni yangilashga usha vaktdagi kuchsiz akkumulyator batareyalari imkon bermasdi [10].

Vaqt o'tishi bilan Elektromobillar urnini ichki yonuv dvigatellari bilan jihozlangan avtomobillar egallay boshladi. Agar XIX asrning oxirida Elektromobillarning jaxon avtomobil parkidagi xissasi 40 foizga teng bo'lsa, bu kursatkich 1905 yili 15 foizni, 20- yillarda esa 1 foizni taShkil etdi. 40 yillarga

kelib ularning jaxon avtomobil parkidagi xissasi xatto 0,1 foizgacha tushib ketgan. Shunday qilib, oxirgi seriyali Elektromobil esa "Detroyt elektrik" firmasi konveyeridan 1942 yilda chiqqan[11]. Ammo 60- yillarga kelib neft tanazzulining bo'y ko'rsatishi, atmosferada zaxarli chiqindilarning ko'payishi, ekologiyaning yomonlashishi injenerkonstruktorelarni yana Elektromobillarni eslashga majbur qildi. qolaversa bu davrga kelib elektrotexnika ham yaxshi rivojlangan va akkumulyatorlarning yangi va ancha takomillashgan turlari yaratilgan edi. Ssunga qaramasdan Elektromobillar baribir uzoq, masofaga

1699 yilda Dean Clayton elektromobilni yasab ommaga ko'rsatgan. 1788 yilda Robert Gardner 1- patent oldi.

1861 yilda Siemens elektromobil uchun elektrogeneratorni sinovdan muvaffaqiyatli o'tgan.

1878 yila elektromobilning eldvigatellar bilan birga ishlatilib mexanik energiya olingan.

1900 yilda elektrogenerator 600 o.k. Parijdagi jaxon ko'rgazmasida namoish etilgan. SHudan so'ng elektrogeneratorlar 5400 o.k. gacha quvvatda ishlab chiqarilgan [12].

1901 yilda J.W. Parker generator gazida ishlovchi birinchi elektromobil transportini ishlab chiqargan.

1901-1920 yillarda mexanik va elektrik energiyasini ishlab chiqaruvchi elektrogenerator-dvigatellar ko'plab ishlab chiqarilib sotilgan.

1926 yilda Germaniyada elektromobil uchun sintez qilib, har xil nisbatlarda sintez-gaz olishni ixtiro qilishgan.

1939 yilda 25000 ta elektrogeneratorli elektromobillar SHvetsiyada ro'yxatdan o'tgan. Ulardan 90% mavjud trotraktorelarni elektromobilga moslashtirish evaziga chiqarilgan. Bugun 20000 ta dunyoda elektromobillar gazda ishlamoqda.

1951 yildan TE-1...-4 teplovozlari ishlab chiqarilgan.

1990 yildan dunyodagi ilmiy loyihalarning ko'pchiligi elektromobillarga yo'naltirildi.

2- jaxon urushm yillarida Germaniyada ko‘plab elektromobil 12 V elektr tokida ishlaydigan qilib ishlab chiqarilgan. Ulardan Bersh yuk avtomobili Fransiya armiyasida qo‘llanilgan.

Rossiyada GAZ da 1930 yillardan boshlab elektromobillar ishlab chiqarila boshlandi. TTS-13 va TTS-42 elektromobillari 100 km yo‘lni o‘rtacha tezligi 30,96 km/soat bilan bosib o‘tib, avval Fransuzlarga tegishli bo‘lgan dunyo rekordini yangilagan [13].

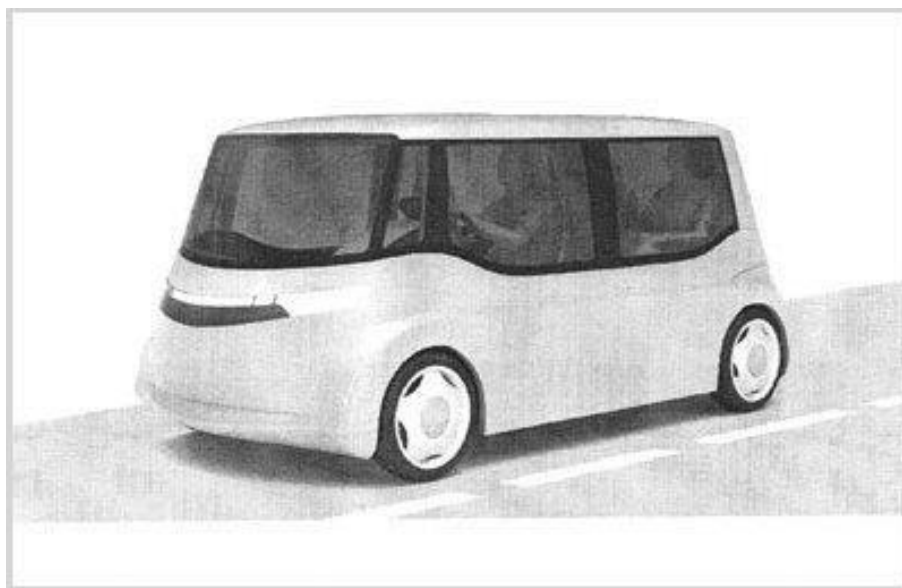
Avtomobillar ko‘paygan sari, ulardan chiqariladigan ishlangan gazlarning atrof- muxit havosini zaharlashi tezkor suratlarda ortib bormoqda. Mutaxassislarning ta’kidlashicha tabiatni zaharlash shu tariqa davom etaversa, yana 30-50 yildan keyin er yuzida qayta tiklanmas global ekologik xalokat ro‘y beradi. Ayniqsa, aholi ko‘p yashaydigan shaharlarda havoning zaharlanishi g‘oyatda tez suratlarda ortib bormoqda. Jumladan, Andijon shahrida avtomobillardan chiqayotgan zaharli gazlar havodagi ifloslanishning 80 % ni tashkil etadi. SHuning uchun atrof- muxit havosini zaharlanishini to‘xtatish, yoki kamaytirish uchun avtomobillarni boshqa turdagi, ya’ni xech qanday zaharli modda ishlab chiqarmaydigan elektromobillarga almashtirish kerak bo‘ladi.

Bugungi kunda AQSHda ishlab chiqarilayotgan avtotransportlarning 20 % ni elektromobillar tashkil etmoqda, SHveysariyada esa har bir elektromobil sotib olishni xoxlagan kishilarga 5000 evro miqdorida foizsiz kredit berilmoqda.

Elektromobilning afzalliklari, birinchidan, atmosferaga zaharli moddalar chiqarmasligi, ikkinchidan konstruksiyasining soddaligi,dir. U bir xil sinfdagi avtomobilga nisbatan 2-3 marta kam detallarga ega. Uning elektrodvigateli-transport vositasi uchun yaxshi xarakteristikaga ega, ya’ni u valning kichik aylanishlarida ham katta burovchi moment xosil qila olishidir. Bu xususiyati transport vositasini joyidan siljishida va tik qiyaliklariga ko‘tarilishida juda muximdir. Ichki yonuv dvigatelida esa buning uchun tirsakli valning aylanishlar sonini uzatmalar qutisi orqali orttirishga to‘g‘ri keladi. Uchinchidan, elektromobil avtomobildek murakkab THK, ta’mirlash va rostlashlarni talab qilmaydi, yonilg‘i

va moylar sarflamaydi. Sovutish tizimi juda sodda, ta'minlash va moylash tizimlari esa umuman yo'q.

Elektromobilning kamchiligi, uning ko'plab og'ir akkumlyatorlarga ega bo'lib, yurish masofasining kamligidir. Masalan, engil avtomobilda 50 kg li yonilg'i baki o'rtacha 500 km yo'l yurishga etsa, elektromobilda esa 100 kg dan ortiq bo'lgan batareyalar atiga 100 km yo'lni bosishga etadi.



2-rasm. "Яровит Моторс" mini elektromobili

Lekin hozirgi zamonaviy elektromobillarning ko'rsatkichlari ancha yuqori. Masalan, Amerikaning "Djeneral Mators" korporatsiyasida ishlab chiqarilgan elektrodvigatelli sport avtomobili 120 km/s tezlik bilan 600 km masofani bosib o'tishi mumkin [14]. Hozirgi davrda elektrotexnika jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormokda. Elektr energiya kirib bormagan soxa deyarli qolmadi. Qolaversa, er yuzidagi neft zaxiralarining kamayishi, ekologiyning ifloslanishi va boshqa omillar XXI asrga kelib odamlarni transport vositasi sifatida faqat Elektrotraktordangina foydalanishga majbur kilsa ajab emas.



3-rasm. Bersh elektromobili



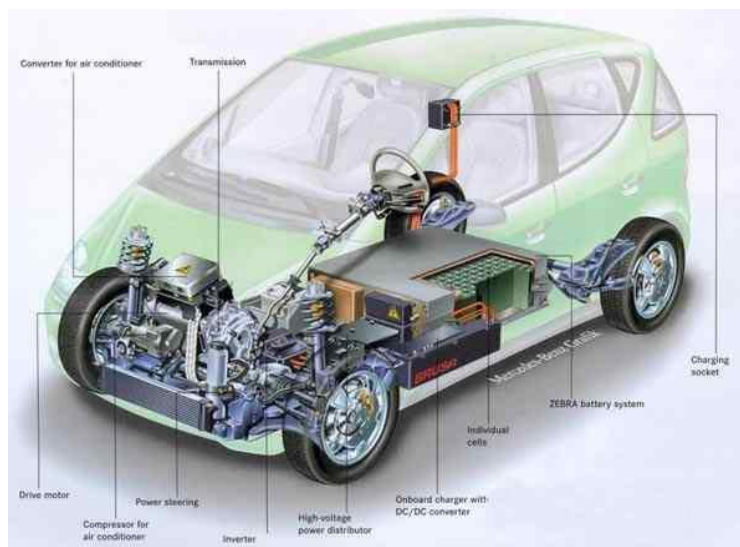
4-rasm. Hozirgi elektromobillar



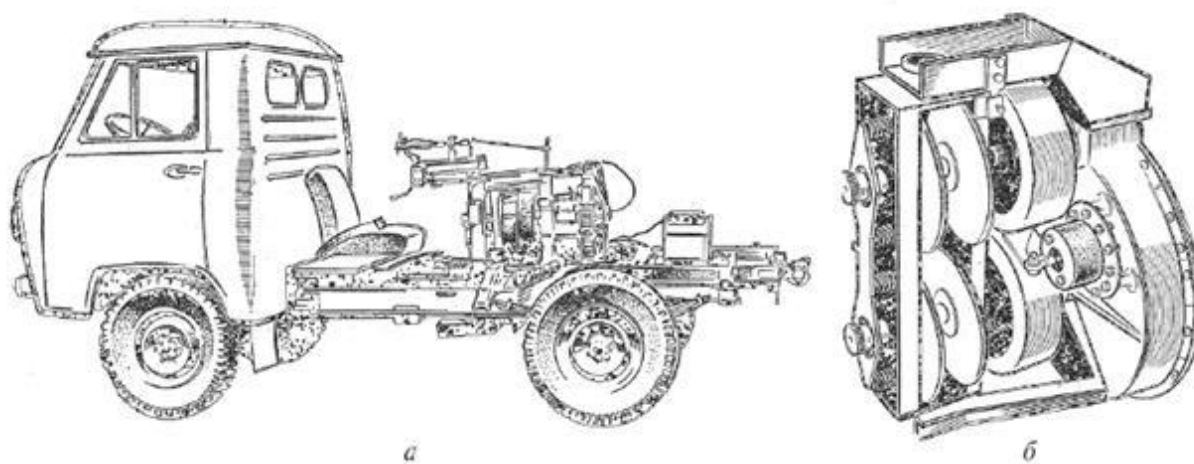
5-rasm. Zamonaviy elektromobil

2.2. Elektromobillarning kuch qurilmalari

Yaponiyaning “Honda” firmasi ICVS tizimli elektrobil yaratdi. Bu uni boshqarish uchun maxsus magnitli IC kartochkasini sotib olish kerak. Uning yordamida uni konkret joyga borib kelish, ijaraga olish mumkin. Bu kartochka yordamida xuddi kalitday ega solib uni yurShizish mumkin. Uni har qanday ICVS terminalida boShqasiga almaShtirib ketish mumkin. Elektrotraktor magnitli va ultratovushli sensorlar bilan ta'minlangan [15].



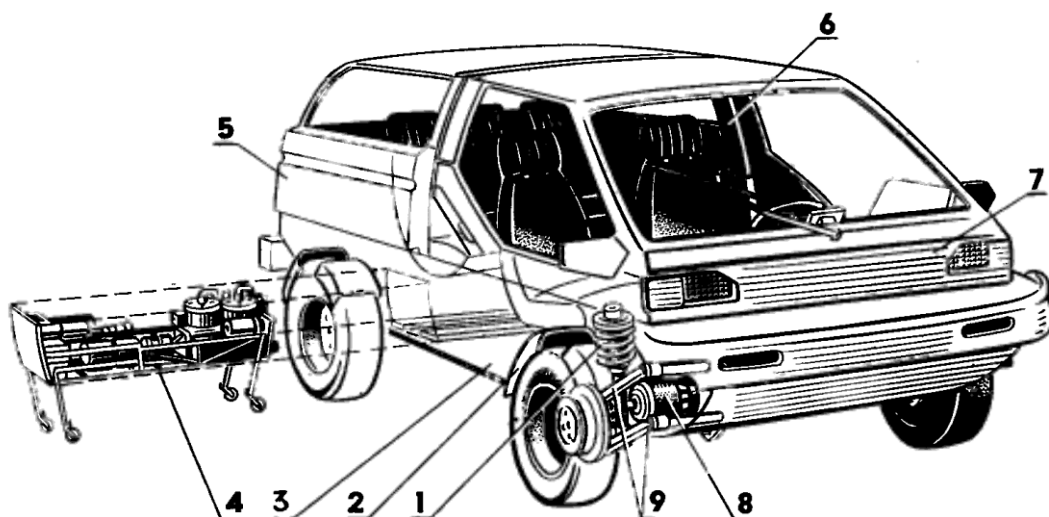
6-rasm. Sintez gazda ishlovchi Bersh yuk avtomobili



7-rasm. «UAZ» elektromobili va uning kuch qurilmasi

Toyota Hybrid System (THS) firmasi birinchi marta Toyota Prius avtomobiliga 1997 yilda YOE o'rnatdi. Unda elektrodvigatel, IYOD va elektrodvigatel-generator umumiy sistemaga birlashgan [16].

Ukrainaning «Tavriya» avtomobiliga yanada sodda sistema o'rnatilgan. Unda akkumulyator batareyalarini zaryadlash uchun kuch agregatiga qo'shimcha ravishda IYOD- generatorli kichiq el stantsiya o'rnatilgan. Bu IYOD uchun har qanday yonilg'i, alternativ gaz, bioetanol, biodizel va vodorod ishlatilishi mumkin. Vodorodni tabiiy gazdan, xar xil ximiyavmy birimalardan, xatto suvdvn olish mumkin. Buning uchun YOE ishlatiladi [17].



8-rasm. «Tavriya» elektromobili va uning kuch qurilmasi

Supermaxovik– tolalar, yoki lentalarni elastik maxovikga o‘ralgan energiyani to‘plovchi qurilmadir. Uning yordamida solishtirma energiya sig‘imi ortdi. Bunday qurilmali elektromobillar AQSHning “Mechanical Technology Inc.”, “EDO Energy” va Livermorsk milliy laboratoriyada ishlab chiqarilmoqda. Masalan, 200 Vt·soat/kg li supermaxovik atiga 10 kg massaga ega bo‘lib, elektromobilni 200..600 km yo‘l yurishini ta‘minlamoqda.

Germaniyada yaratilgan NEKAR Elektrotraktori 2 ta ugleplastik ballonlar bilan jihozlangan, ularga 280 litrdan vodorod 250 atm. bosida saqlanadi. Bunday YOElar avtomobil turar joylarida, uyda garajda xuddi mini-elektrostantsiyadek elektr toki ishlab chiqaradi [18].



9- rasm. Germaniyada yaratilgan NEKAR elektromobili va uning supermaxovikli kuch qurilmasi

Elektrotraktorning asosiy kamchiligi- uning ko'p og'irligidar. Buni oldini olish uchun yangi yo'nalish supermaxoviklar paydo bo'ldi. Supermaxovik- energiya to'plagichli original gibridd sxemali kuch agregatini BMW firmasi (Germaniya) yasadi va sinab ko'rdi. Bu ekomobil 400...600 km yo'lni bosib o'tadi.

O'ta kichiq bir o'rinli mini-Elektrotraktor Step Deck ko'p aholili shaharda haraktlanish uchun mo'ljallangan. Uning gabarit o'lchamlari: 2400 x 1185 x 1690 mm ni tashkil etadi. Uning 4 tasi odatdagi engil avtomobil turar joyiga sig'adi. Kombinirlashgan kuch qurilmasi orqa ko'priikka ulangan. U- 4 taktli, hajmi 49 sm³ li suv yordamida sovutiladigan IYOD va sinxronnogo elektromotordan tuzilgan. Uning tezligi 60 km/soatgacha borib, 250 km masofani bosib o'tishiga yetadi [19].

Bunday elektromobillarni yaratish bo'yicha butun dunyo mutaxxassislari izlanishlar olib bormoqda. Jumladan, Andijon mashinasozlik institutida ham shunday elektromobilni yaratish bo'yicha ilmiy- konstruktorlik ishlari olib borilmoqda.

Texnik- iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash shuni ko'rsatdiki, "Labo" avtomobiliga o'rnatilgan yangi elektrodvigatel, faqat yonilg'ini ishlatmaslik evaziga yiliga har bir avtomobildan o'rtacha 37 mln so'mdan ortiq sof foyda olishni ta'minlar ekan. Bundan tashqari hech qanday yonilg'i ishlatilmagani uchun atrof- muxitga ham hech qanday zaharli moddalar ajralib chiqmaydi.

3.KONSTRUKSIYA QISMI

3.1. Elektromobillarning ishlatilishi

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, ko'plab zamonaviy ishlab chiqarish korxonalari, jumladan, avtomobilsozlik sanoati vujudga keldi. Birgina misol, to'qsoninchi yillar boshlarida taxminan xar 15 oilaga bitta avtotransport vositasi to'g'ri kelgan bo'lsa, xozir taxminan 4 oilaga bir avtotransport vositasi to'g'ri kelmoqda [20]. Bu yaxshi natija, albatta, ammo avtotransport vositalari soni ortib borgani sari ulardan, ayniqsa, eski avtotransport vositalaridan atrof- muxitga tarqalayotgan zaharli gaz moddalari miqdori belgilangan me'yordan ancha ziyod bo'layotir. Avtotransportni yangi, ekologik bezarar yonilg'i turlari va tejamli dvigatellarga o'tkazish, ko'chalar chekkasiga ko'plab daraxtlar ekish hamon atrof- muhit holatini yaxshilashdagi muhim muammolardan biri bo'lib kelmoqda. Jumladan, avtotransport vositalaridan atmosferaga, inson va biosferaga aks ta'sir etuvchi moddalar, ya'ni yonilg'ini yoqish natijasida ajralib chiqadigan gazlar tarkibidagi zararli komponentlar- karbonat angrid, azot oksidlari, uglevodorodlar borgan sari ortib bormoqda.. Benzinda ishlaydigan avtomobillardan qattiq, zarralar va qurumdan tarkib toptan chang, dizel yonilg'isida ishlaydigan dvigatellardan esa azot oksidlari tarqaladi.

Amerikalik mutaxassislarning ma'lumotlariga qaraganda, aholi ko'p yashaydigan shaharlarda avtotransportning ishlashidan chiqarilgan zaharli unsurlar havo ifloslantirilishining 60 foizini tashkil etarkan [21].

Atrof- muhitni ifloslantiruvchi manbalarga (umumiy ifloslantirishning 42 foizini taShkil etadi) yonilg'ilarni yoqib foydalaniladigan qo'zg'almas moslamalar (21 foiz), sanoat jarayonlari (14 foiz), qattiq, chiqindilar (5 foiz), boShqa manbalar (18 foiz) kiradi. Uglerod oksidi (SO), oltingugurt oksidi (SO₂), azot oksidi (NO), uglevodorodlar (CnHm) kabi moddalar ifloslantiruvchi moddalarning asosiy turlari hisoblanadi.

Atmosfera ifloslanishi muammolari bizning respublikamiz uchun ham muxim muammolardan biri hisoblanadi. Uglerod oksidi va uglevodorodlar ko'rinishida ifloslantiruvchi manbalarning asosiysi, umumiy zaharli moddalarning 50- 60 foizi

avtotransportga to'g'ri keladi. Jumladan, poytaxtimiz Toshkent shaxri atmosfera havosining ifloslanishida shahar avtotransportining hisyasi 80 foizdan ortadi.

Har yili O'zbekistonda 2900 ming tonnadan ziyod ifloslantiruvchi modda, jumladan, 182,7 ming tonna uglevodorod, 129,6 ming tonna uglerod oksidi, 117 ming tonna azot oksidi, 542 ming tonna oltingugurt oksidi atrofga tarqaladi.

Shunga kura O'zbekiston Respublikasida atmosferani himoya qilish maqsadida choralar ko'rilgan. Shunga muvofiq bir qator me'yoriy xujjatlar qabo'l qilingan. Masalan, O'zbekiston Respublikasi Jinoyat Kodeksida «Transport vositalari va boshqa katnov vositalari, hamda qurilmalarining egalari ishlatilgan gazlardagi ifloslantiruvchi moddalarning miqdori va ular fizikaviy omillarining zararli ta'sir ko'rsatishi normativlariga rioya qilishini ta'minlashlari shart» degan modda bor.

Avtomobil dvigatelidan chiqariladigan ishlatilgan gazlarning zaharlovchi komponentlarni kamaytirishning bir kator usullari mavjud. Bo'lar orasida eng maqbo'li avtomobilning texnik sog' holatini saqlash bilan erishiladi.

Uglerod oksidi va uglevodorodlarning bo'linishi dvigatelning tirsakli valini ikki xil tezlikda aylanishi uchun salt yurish tartibida aniqlanadi. Avtomobillardan foydalanishda uglerod oksidi 3 foizgacha ruxsat etiladi. Bo'lar YHX idoralari tomonidan tekshiriladi.

Ishlatilib bo'lingan gazlarning tutuni dvigatel yuqori tartibda ishlaganida 15 foizdan oshmasligi kerak.

Atrof- muxitni muxofaza qilishning chora- tadbirlarini ishlab chiqish va joriy qilish bilan ijtimoiy- iqtisodiy va ekologik samaralarga erishiladi. U avvalambor, atrof- muxitga bo'lgan salbiy ta'sirni kamaytirish va uning holatini yaxshilash, zaharli moddalar konsentratsiyasini va ifloslantirish hajmini kamaytirishda (atmosfera, suv xavzalarida, er qatlamlarida) namoyon bo'ladi.

Muxitni ximoyalash chora- tadbirlarini amalga oshirishdagi to'piq iqtisodiy samarani aniqlashda atrof- muxitning buzilish natijasida vujudga keladigan salbiy natijalarga ega bo'lgan barcha xududlardagi nobudgarchiliklarni kamaytirishni hisobga olish zarur.

Bu muhitni himoyalash chora- tadbirlarini amalga oshirayotgan korxonalar va ta'shkiotlarda iqtisodiy samaralarni umumiy hisobga olish zarurligini belgilaydi.

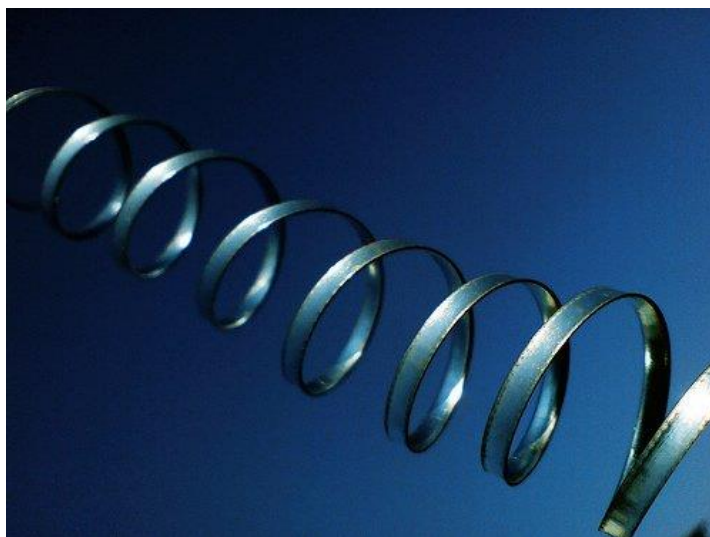
Atrof- muxitga chiqariladigan zaharli moddalarni kamaytirish yonilg'i sarfini kamaytirish bilan erishiladi. Kancha kam yonilg'i yoqilsa, Shuncha ishlatilgan gazlar miqdori kam bo'ladi. Demak, mos ravishda zaharli komponentlar kam bo'ladi. Bu xolatga avtomobillarga qaraganda ko'proq Elektrotraktorlarni ishlatish qo'l keladi.

Elektrotraktorning afzalligi avvalo atmosferaga zaharli moddalar chiqarmaydi, akkumlyatorni zaryadlash va razryadlashda chiqadigan zaharli gazlar IYODga nisbatan juda oz. Ikkinchidan, Elektrotraktor konstruktsiyasining soddaligidir. Elektrodvigatel- transport vositasi uchun yaxshi xarakteristikaga ega, ya'ni uning valining kichiq aylanishlarida ham katta burovchi moment hosil qila olishidir. Bu xususiyati transport vositasini joyidan siljishida va qiyin qiyaliklariga ko'tarilishida juda muximdir. IYOD esa buning uchun tirsakli valning aylanishlar sonini orttirishga to'g'ri keladi. Uchinchi afzalligi- Elektrotraktor avtomobildek THK va ta'mirlashni, murakkab rostlashlarni talab qilmaydi, YOMM sarflamaydi. Sovutish tizimi juda sodda, ta'minlash va moylash tizimlari umuman yo'q.

Shuning uchun ham Respublikamizda Elektrotraktor ishlab chiqarishga tobora ko'proq e'tibor berilmoqda. Mazkur BMda Elektrotraktorlarni seriyalab ishlab chiqarishda muammo bo'lib turgan og'ir akkumlyatorlarni, elektrodvigatelni va tok kuchaytirgichlarni texnikaning eng zamonaviy yutuqlarini qo'llagan holda o'zgartirib, yangi Elektrotraktor konstruktsiyasini tavsiya etish rejalashtirilgan. Buning evazigayangi Elektrotraktorda avvalgidek bir marta zaryadlashda 100 km masofa o'rniga kamida 500 km yo'lni bosishga etadi. Bugungi kunda bunday Elektrotraktorlarni yaratish g'oyatda dolzarb vazifalardan biridir.

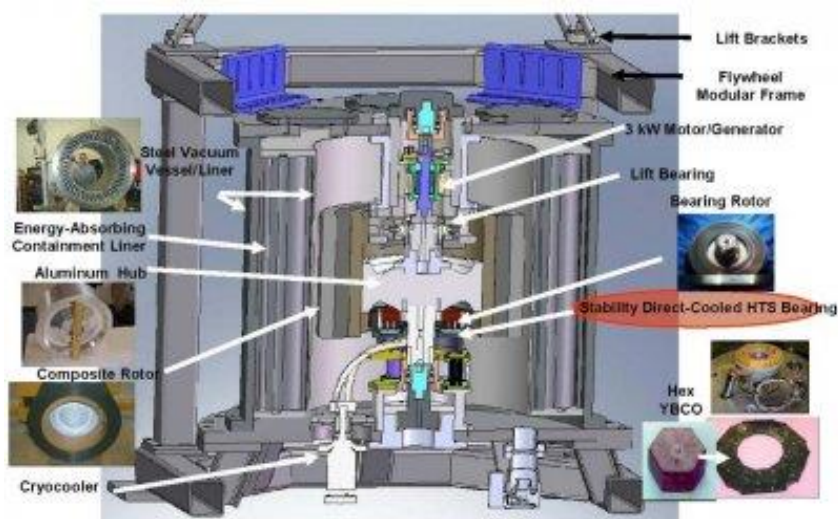
Angliyada «Rikardo» firmasining laboratoriyasida turli vodorod yonilg'isi sinovdan o'tkazilmoqda. Yaponiyada P. Xofbauer boshchiligida vodorod yonilg'isi uchun yangi nanotexnologiya asosida spiral ishlab chiqarildi. Bu prujinalashgan metall bo'lib, o'zida ko'p potensial energiyani yig'ib ola oladi.

Bunday lenta \hozirda «Folkswagen Golf» firmasining avtomobil dvigateliga o‘rnatilmoqda [22].



10- rasm. Supermaxovik lentasi

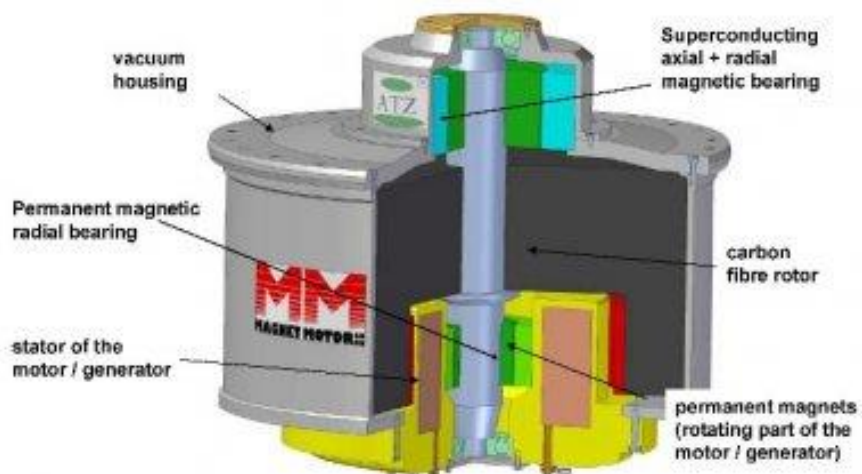
Butun dunyoda turli vodorod yonilg‘isi uchun prujinalashgan o‘zida ko‘p kinetik energiyani yig‘ib ola oladigan to‘plagichlar ishlab chiqarilmoqda. Bunda energiya 18 MDj va elektr quvvat 3 kVt ga ktmqda (7- rasm).



11- rasm. “Boeing” energiya to‘plagichi (AQSH)

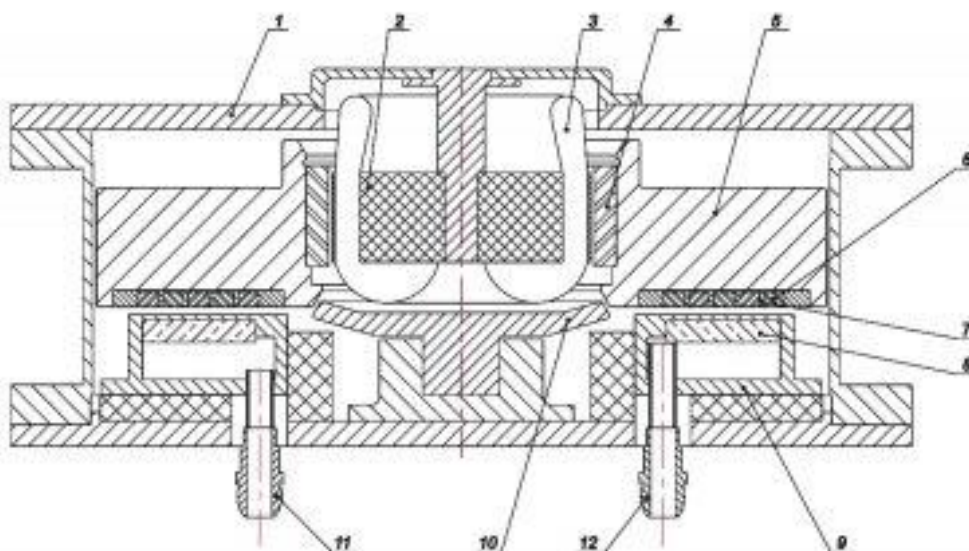
Germaniyada ATZ kompaniyasi tomonidan yasalgan energiya to‘plagich 20 MDj energiyani va 250 kVt quvvatni to‘olay olmoqda [23]. Bu to‘plagich 1,5 m o‘lchamga ega bo‘lib, uglerod tolali aylanuvchi maxovikdan tuzilgan (12- rasm).

Maxovikni elektr yordamida ishga tushadigan magnit ko‘tarib beradi.



12- rasm. Kompakt KNE energiya to‘plagichi ATZ (Germaniya)

SHunga o‘xshash energiya to‘plagichlarni “Beacon Power” kompaniyasi ham ishlab chiqarmoqda [24]. Maxovik 5 ni ushlab turish uchun osgich va pastda konussion shakldagi qopqoq 10 yasalgan (13-14- rasmlar).



a

13- rasm. “Beacon Power” energiya to‘plagichining sxemasi



14- rasm. “Beacon Power” energiya to‘plagichining asosiy uzellari

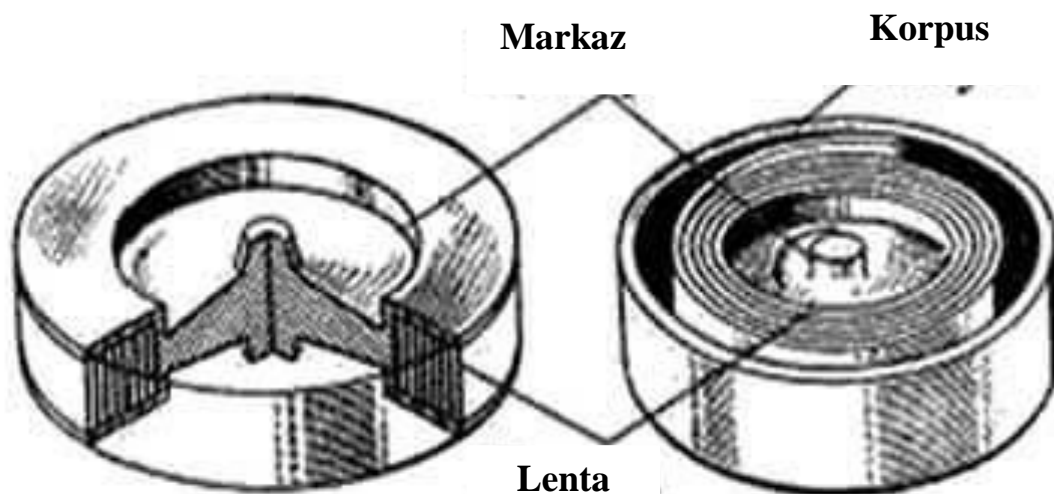
Lekin bu vodorod yonilg‘isining har biri o‘z afzallik va kamchiliklarga ega, ulardan qaysi birini qo‘llash murakkab tahliliy ishni talab etadi. Ammo qaysi vodorod yonilg‘isini qo‘llashdan qa‘tiy nazar, avtomobil atrof muxitni zaharlashdan to‘xtaydi va bu esa avtomobillarni inson va atrof muxitning xaqiqiy do‘stiga aylanishiga yordam beradi.

3.2. Elektrotraktorning supermaxovikli kuch qurilmasini loyihalash

Supermaxovik- maxoviklarning turlaridan biri bo‘lib, u mexaniq energiyani to‘plash uchun ishlatiladi. Oddiy maxoviklardan farqi- u ko‘plab kinetik energiyani saqlay oladi.

Konstruktiv xususiyatlariga mos ravishda har kilogramm og‘irlikka 500 Vt·soat (1,8 Mj) dan ortiq energiyani saqlay oladi.

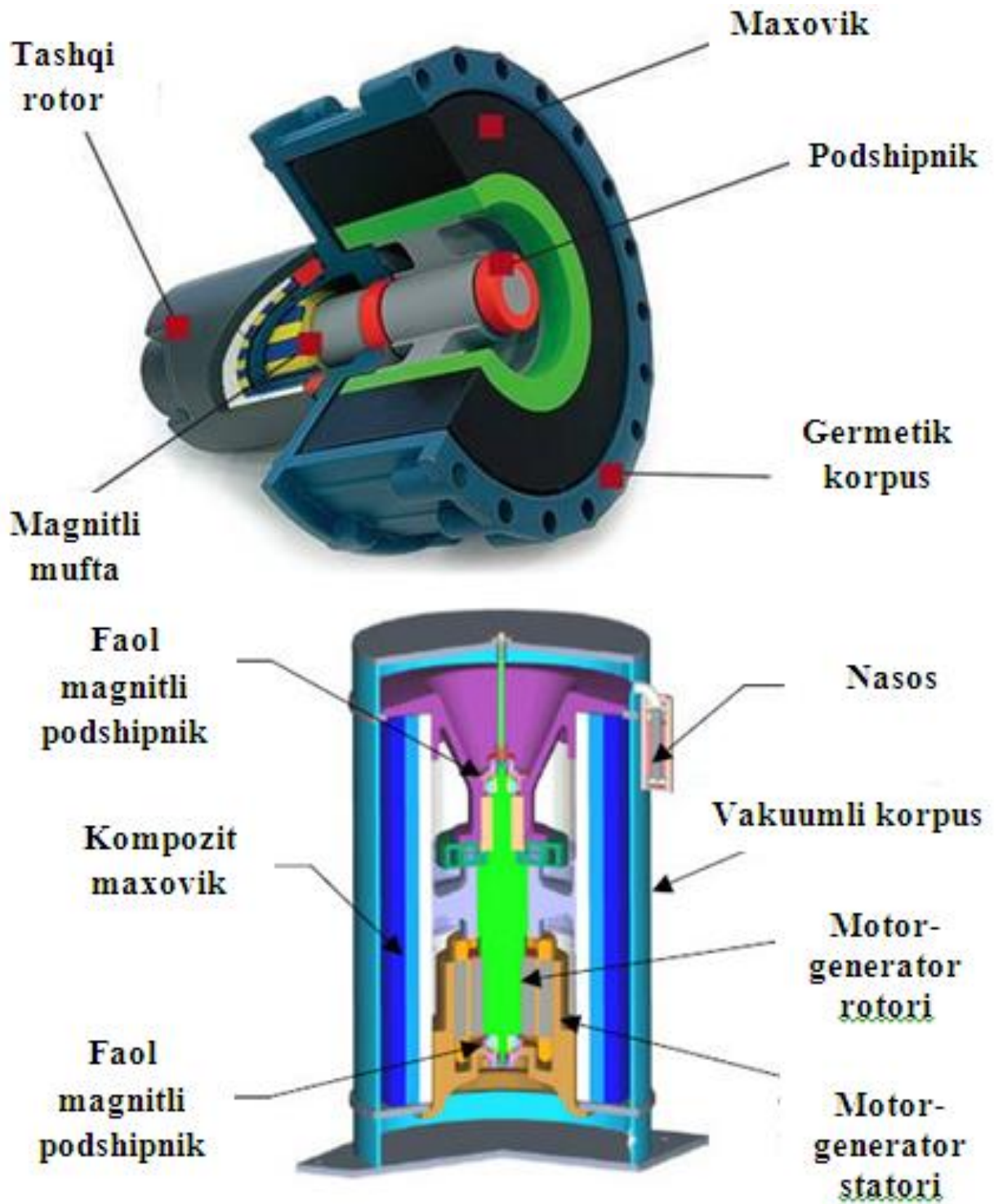
Supermaxovik birinchi bo‘lib 1964 yilda rus olimi N. Gulia tomonidan ixtiro qilingan.



15- rasm. Eng sodda supermaxovik

Zamonaviy supermaxovik baraban ko‘rinishida bo‘lib, kompozit materiallardan yasalgan, masalan, yupqa po‘lat simlardan o‘ralgan, o‘lat lenta, steklovolokno, uglerodli kompozitlar yoki [grafenli qog‘oz](#). Buning evaziga uzilishga yuqori mustaxkamlik va ishlatishga xavfsizlik ta‘minlanadi. Supermaxovik fizik emirilganda katta bo‘laklarga sochilib ketmaydi xuddi oddiy maxovikdek, balki qisman emiriladi; bunda ajralgan qismlar barabanni tormozlaydi va yanada emirilishdan saqlaydi. Ishqalanishga yo‘otilishlarni kamaytirish uchun supermaxovik vakuumlashgan idishga joylanadi. Ko‘roq xollarda magnitli osma ishlatiladi.

Tayyor supermaxovik energiyani saqlash va berishga tayyor bo‘ladi. Buning uchun [motor- generator yasaladi](#), unda baraban stator bo‘lib xizmat qiladi, rotor bo‘lib esa- uning aylanayotgan o‘qi hisoblanadi. SHunday qilib, tarmoqqa ulanganda u energiyani yig‘adi, yuklanishga ulanganda- beradi. Bunday o‘zgartirishning maksimal FIK 98 % ga etadi.



16- rasm. Nurbey Gulia supermaxovigi

Kuch qurilmalarining solishtirma ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Akkumulyator	Superkondensator	Supermaxovik
FIK, %	70	95	90-98
Energosiq'ım, Vt·ch/kg	150	15	500
Sikllar soni	10 ³	10 ⁶	10 ⁵
Hayot sikli, yil	3-5	10	bolee 20
Zaryadlash vaqti	soatlar	Sekundlar	Minutlar
CHiqish quvvati	o'rtacha	YUqori	YUqori

Ular har qanday boshqa kuch qurimasiga nisbatan juda arzon, chunki ular plastikdan yasalgan bo'lib, ula rangli metallardan ko'p marta arzondir. Ishlash muddati esa mashinaning ishlash muddatidan ko'proq. Ular elektrodvigatellar, tormozlashdagi energiyani rekuperatsiya qilish va statsionar energiya manbalari yordamida zaryadlanadi.

Ular energiyani to'playdi va zarur paytda uni iste'molchiga beradi. Ichki yonuv dvigateli va katta maxovik kerak emas. Energiyani energozapravkalarida katta elektrodvigatellar yordamida oladi. Ular germetik havosiz bo'shliqda joylashgan va kuchli magnitlarga osib qo'yilgan.

Ularni supermaxoviklar deyilishiga sabab- ular energiyani oddiy maxoviklarga nisbatan minglab marta ko'proq to'play oladi. Ularni bundan 50 yil ilgari rus olimi N. Gulia ixtiro qilgan, lekin ular ommaviy ravishda ishlatilmagan. Fvqat qo'lda yasalganlari- aravachalarda elektrokarralar o'rniga ishlatilgan.

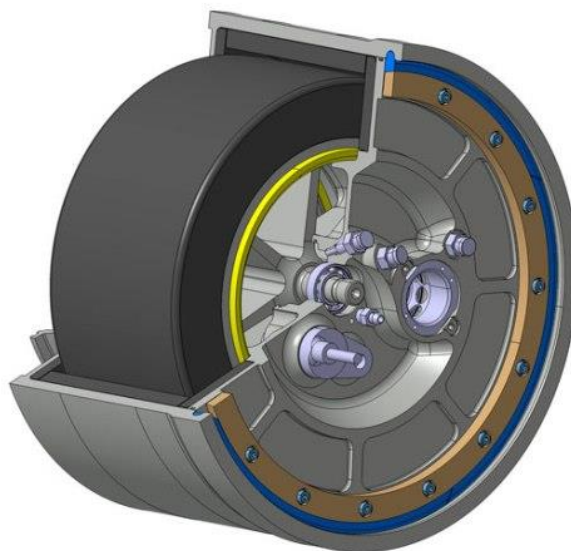
Endi ular sanoat masshtabida Amerikada ishlab chiqarilmoqda. U erda supermaxoviklarni 17 tonnadan ortiq bo'lgan konteynerlarda ishlatishmoqda. Ular 1,7 megavatt energiyani to'playdi va beradi.

Supermaxoviklarni transportda, qurilishda va qaerda neft va gazni 2 marta iqtisod qilish zarur bo'lsa ishlatish mumkin. Sovuq dvigatellarni qishda qizdirish kerak bo'lmayji va o'tiribla yurgizib ketish mumkin bo'ladi.

Xatto kichik quvvatli shamol parraklari ham Supermaxovikka to'plab tshplab berishi mumkin. ularni avtomobildagi Supermaxovik bilan almashtirib yurish mumkin.

Supermaxoviklar elektroakkumulyatorlarga nisbatan barcha ko'rsatkichlar bo'icha afzalliklarga ega. Ular uzoqqa chidamli, sodda va yasalishi arzon va eng muximi- ekologik toza. Nisbatan ancha ko'p energiyani ko'p marta kam vaqt orasida zaryadlanadi va beradi.

SHuningdek supermaxoviklar quvvatni korpusga bermay va inersiya hosil qilmay uzatadi. Masalan, katta quvvatli elektrodrel sverloning inersiyasi hisobiga odam qo'lidan ajralib chiqib ketishga harakat qiladi. Agar elektromotor o'rniga supermaxovik o'rnatilsa- u har qanday kuch dilan teshaveradi va xuddi o'zi joyida turgandek bo'ladi. Bunda giroskopik samara ideal tekkis teshik teshadi, xuddi stanokdagidek. Aylanayotgan drel maxovigi uni qo'lda titrashiga yo'l qo'ymaydi. Umuman, sizni tasavvur qilmagan energetik qulaylik hosil qilinadi.



17- rasm. Takomillashtirilgan supermaxovik

Massa birligiga nisbatan eng ko'p solishtirma quvvat, mexaniq to'plagichlar tez saqlash va berish nakopiteli sposobны быстро запаст и передavat energiyu. Agar bunday qurilmani germetik korpusga joylashtirib, havosini so'rib olinsa va magnitli podshipniklarga o'rnatilsa, unda u to'plangan energini oylab va yillab saqlashi mumkin.

Buning uchun ideal joy Kosmos hisoblanadi. U erda vakuum plyus vaznsizlik mavjud bo'lib ular podshipnikka tushadigan yuklanrshlarni yo'qotadi. Supermaxovikilar kosmosda abadiy ishlashi mumkin.

Avtomobil dvigateli deyarli xech qachon to'la kuch bilan ishlamaydi. SHaharda masalan o'rtacha quvvat maksimal quvvatning 10 % ni tashkil etadi. Tezlashish va tormozlashga sarflanadi. FIK bunda 7% ni tashkil etadi, bu yonilg'i sarfidan ko'rini turadi. Elektrik gibridlar ham bor. Lekin nega mexaniq energiyani elektrga aylantrish va aksincha, agar bu muammoni maxovik to'g'ridan- to'g'ri echa olsa. Faraz qiling- juda kichik quvvatli dvigatel uzluksiz optimal rejimda ishlab turib energiyani maxovikda to'plasa. Va faqat maxovik variator orqali uni g'ildiraklarga uzatadi. Nishabliklarda va tormozlashlarda ortiqcha energiya tormozlarda yo'qtilmaydi, balki aksincha maxovikka o'tadi, natijada dvigatelning FIK o'zining maksimumal qiymatidan ham ortib ketadi.

Poyga avtomobili uchun u sovg'a. Kichik maxovik masasi 10 kilogramm atrofida, aylanishlar soni minutiga bir necha mingta 10-15 sekund davomida yuzlab kilovatt quvvatni g'ildiraklarga bersa hal qiluvchi pallada raqiblarida o'zib ketishi mumkin.

Albatta velosiped. Bu konstruksiyani barcha takrorlab yasashi mumkin. Bunda energiyani ko'p to'plash mumkin va mexaniqadan butunlay minimal foydalaniladi.

Eng sodda maxovik bugungi kunda tormozlashda ishlatilayotgan 50% energiyani saqlashi mumkin, shuningdek ko'p balandlik va nishabliklarda haraktlanganda.

Tayyor supermaxovik energiyani saqlash va berishga tayyor bo‘ladi. Buning uchun motor—generator yasaladi, unda baraban stator bo‘lib xizmat qiladi, rotor bo‘lib esa- u aylanayotgan o‘q hisoblanadi. SHunday qilib, tarmoqqa ulanganda u energiyani yig‘adi, yuklanishga ulanganda- beradi. Bunday o‘zgartirishning maksimal FIK 98 % ga etadi.

Ular har qanday boshqa kuch qurimasiga nisbatan juda arzon, chunki ular plastikdan yasalgan bo‘lib, ula rangli metallardan ko‘p marta arzondir. Ishlash muddati esa mashinaning ishlash muddatidan ko‘proq. Ular elektrodvigatellar, tormozlashdagi energiyani rekuperatsiya qilish va statsionar energiya manbalari yordamida zaryadlanadi.

Ular energiyani to‘playdi va zarur paytda uni iste‘molchiga beradi. Ichki yonuv dvigateli va katta maxovik kerak emas. Energiyani energozapravkalarida katta elektrodvigatellar yordamida oladi. Ular germetik havosiz bo‘shliqda joylashgan va kuchli magnitlarga osib qo‘yilgan.

Ularni supermaxoviklar deyilishiga sabab- ular energiyani oddiy maxoviklarga nisbatan minglab marta ko‘proq to‘play oladi. Ularni bundan 50 yil ilgari rus olimi N. Gulia ixtiro qilgan, lekin ular ommaviy ravishda ishlatilmagan. Fvqat qo‘lda yasalganlari– aravachalarda elektrokarlar o‘rniga ishlatilgan.

Endi ular sanoat masshtabida Amerikada ishlab chiqarilmoqda. U erda supermaxoviklarni 17 tonnadan ortiq bo‘lgan konteynerlarda ishlatishmoqda. Ular 1,7 megavatt energiyani to‘playdi va beradi.

Supermaxoviklarni transportda, qurilishda va qaerda neft va gazni 2 marta iqtisod qilish zarur bo‘lsa ishlatish mumkin. Sovuq dvigatellarni qishda qizdirish kerak bo‘lmayji va o‘tiribla yurgizib ketish mumkin bo‘ladi.

Xatto kichik quvvatli shamol parraklari ham Supermaxovikka to‘plab tshplab berishi mumkin. ularni avtomobildagi Supermaxovik bilan almashtirib yurish mumkin.

Supermaxoviklar elektroakkumulyatorlarga nisbatan barcha ko‘rsatkichlar bo‘icha afzalliklarga ega. Ular uzoqqa chidamli, sodda va yasalishi arzon va eng

muximi- ekologik toza. Nisbatan ancha ko'p energiyani ko'p marta kam vaqt orasida zaryadlanadi va beradi.

SHuningdek supermaxoviklar quvvatni korpusga bermay va inersiya hosil qilmay uzatadi. Masalan, katta quvvatli elektrodrel sverloning inersiyasi hisobiga odam qo'lidan ajralib chiqib ketishga harakat qiladi. Agar elektromotor o'rniga supermaxovik o'rnatilsa- u har qanday kuch dilan teshaveradi va xuddi o'zi joyida turgandek bo'ladi. Bunda giroskopik samara ideal tekkis teshik teshadi, xuddi stanokdagidek. Aylanayotgan drel maxovigi uni qo'lda titrashiga yo'l qo'ymaydi. Umuman, sizni tasavvur qilmagan energetik qulaylik hosil qilinadi.

Massa birligiga nisbatan eng ko'p solishtirma quvvat, mexaniq to'plagichlar tez saqlash va berish qulay. Agar bunday qurilmani germetik korpusga joylashtirib, havosini so'rib olinsa va magnitli podshipniklarga o'rnatilsa, unda u to'plangan energini oylab va yillab saqlashi mumkin.

Buning uchun ideal joy Kosmos hisoblanadi. U erda vakuum plyus vaznsizlik mavjud bo'lib ular podshipnikka tushadigan yuklanrshlarni yo'qotadi. Supermaxovikilar kosmosda abadiy ishlashi mumkin.

Avtomobil dvigateli deyarli xech qachon to'la kuch bilan ishlamaydi. SHaharda masalan o'rtacha quvvat maksimal quvvatning 10 % ni tashkil etadi. Tezlashish va tormozlashga sarflanadi. FIK bunda 7 % ni tashkil etadi, bu yonilg'i sarfidan ko'rini turadi. Elektrik gibridlar ham bor. Lekin nega mexaniq energiyani elektrga aylantrish va aksincha, agar bu muammoni maxovik to'g'ridan- to'g'ri echa olsa. Faraz qiling- juda kichik quvvatli dvigatel uzluksiz optimal rejimda ishlab turib energiyani maxovikda to'plasa. Va faqat maxovik variator orqali uni g'ildiraklarga uzatadi. Nishabliklarda va tormozlashlarda ortiqcha energiya tormozlarda yo'qtilmaydi, balki aksincha maxovikka o'tadi, natijada dvigatelning FIK o'zining maksimal qiymatidan ham ortib ketadi.

Poyga avtomobili uchun u sovg'a. Kichik maxovik masasi 10 kilogramm atrofida, aylanishlar soni minutiga bir necha mingta 10-15 sekund davomida yuzlab kilovatt quvvatni g'ildiraklarga bersa hal qiluvchi pallada raqiblarida o'zib ketishi mumkin.



18- rasm. Supermaxovikli velsiped

Albatta velosiped. Bu konstruksiyani barcha takrorlab yasashi mumkin. Bunda energiyani ko‘p to‘plash mumkin va mexaniqadan butunlay minimal foydalaniladi. Eng sodda maxovik bugungi kunda tormozlashda ishlatilayotgan 50% energiyani saqlashi mumkin, shuningdek ko‘p balandlik va nishabliklarda haraktlanganda.

4. IQTISODIY QISM

“GM O‘zbekistan” AJ avtomobili bazasiga supermaxovik kuch qurilmasini o‘rnatishning texnil- iqtisodiy ko‘rsatkichlari

“GM-Uzbekistan” AJ tomonidan ishlab chiqarilgan «Labo» avtomobili bazasidagi supermaxovikli kuch qurilmasida ishlaydigan elektromobilning iqtisodiy samaradorligini shu avtomobilning odatiy avtomobil holati bilan ishlashiga nisbatan iqtisodiy samaradorligini quyidagi formula orqali aniqlaymiz: [25].

$$E_y = (S_e - S_{ya}) V_{o'r} T_{sm} n_{sm} D_{ik}, \text{ so'm}$$

Bunda S_e - «Labo» avtomobilining odatiy avtomobil holatida ishlaganda har 1 km yo‘l uchun sarflangan xarajatlar;

S_{ya} - «Labo» avtomobilining supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holatida ishlaganda har 1 km yo‘l uchun sarflangan xarajatlar;

V_{ur} - avtomobilning o‘rtacha tezligi, km/soat;

T_{sm} - smena davomiyligi, soat;

n_{sm} – smenalar soni;

D_{ik} - bir yilda ishchi kunlar soni.

«Labo» avtomobilining odatiy avtomobil va supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holatida ishlaganda har 1 km yo‘l uchun sarflangan xarajatlar:

$$S_{ye} = S_{ichya} + S_{sotsya} + S_{amoya} + S_{yoya}, \text{ so'm/km}$$

Bunda S_{ichya} - xaydovchining asosiy ish xaqi, so‘m/km;

S_{sotsya} - ijtimoiy sug‘urtaga ajratma, so‘m/km;

S_{amoya} - amortizatsiya xarajatlari, so‘m/km;

S_{yoya} - yonilg‘iga sarflar, so‘m/km;

Xaydovchining asosiy ish xaqi quyidagi formula orqali topiladi.

$$S_{ich} = S_t / V_{o'r}, \text{ so'm}$$

Bu erda S_t - xaydovchining 1 soatlik ish stavkasi.

$$S_t = M / F, \text{ so'm/soat}$$

Bunda M -xaydovchining oylik maoshi $M = 1200000$ so‘m.

F -oylik ish soatlari.

$F=160-170$ soat.

$$S_t=M/F= 1200000/165=7272,73 \text{ so‘m/soat,}$$

$V_{o‘r}$ –«Labo» avtomobilining o‘rtacha tezligi km/soat

$$V_{o‘r} = 40 \text{ km/soat}$$

$$S_{iche}=S_t/ V_{o‘re} =7272,73/30 = 242,42 \text{ so‘m/km}$$

$$S_{ichya}=S_t/ V_{o‘rya} =7272,73/30 = 242,42 \text{ so‘m/km}$$

Ijtimoiy sugurtaga ajratma quydagi formula orqali aniqlanadi.

$$S_{sotse} = 0,4 S_{iche} = 0,4 \cdot 242,42 = 96,97 \text{ so‘m/km}$$

$$S_{sotsya} = 0,4 \cdot S_{ichya} = 0,4 \cdot 727,27 = 96,97 \text{ so‘m/km}$$

Amortizasiya xarajatlari, so‘m/km.

$$S_{amo} = B_o \cdot 0,05/(V_{cp} \cdot T_{cm} \cdot n_{cm} \cdot D_p), \text{ so‘m/km.}$$

$$S_{amb} = B_H \cdot 0,05/(V_{cp} \cdot T_{cm} \cdot n_{cm} \cdot D_p), \text{ so‘m/km.}$$

Bunda B_o , B_H – “Labo” avtomobilining odatiy avtomobil va elektromobil holatida ishlash tizimining bahosi;

$B_o = 0$ so‘m- «Labo» avtomobilining odatiy avtomobil holati o‘zgarmaganligi uchun;

$B_H = 12000000$ so‘m- «Labo» avtomobilining supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holatiga o‘tkazishning bahosi;

$$S_{amo} = B_o \cdot 0,05/(V_{cp} \cdot T_{cm} \cdot n_{cm} \cdot D_p) = 0 \cdot 0,05/(40 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 305) = 0$$

$$S_{amb} = B_H \cdot 0,05/(V_{cp} \cdot T_{cm} \cdot n_{cm} \cdot D_p) = 12000000 \cdot 0,05/(40 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 305) = 3,51 \text{ so‘m/km.}$$

«Labo» avtomobilining odatiy avtomobil holatida ishlaganida har 1 km yo‘l uchun yonilg‘iga sarflar:

$$S_{yoe} = B_{yoe} \cdot g_{be} /100, \text{ so‘m/km.}$$

Bunda B_{yo} - benzin yonilg‘isi narxi $B_{yo} = 4000$ so‘m/l;

g_{be} - «Labo» avtomobilining odatiy avtomobil holatida ishlaganida yonilg‘i sarfi $g_{be} = 6,50$ l/100 km [26].

$$S_{yoe} = B_{yoe} \cdot g_{be} /100 = 4000 \cdot 6,50/100 = 260,00 \text{ so‘m/km.}$$

«Labo» avtomobilining supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holatida ishlaganida har 1 km yo‘l uchun elektr energiyasiga sarflar:

$$S_{yoya} = B_{yoya} * g_{bya} / 100, \text{ so'm/km.}$$

Bunda B_{yoya} - elektr energiyasi narxi $B_{yo} = 228,60$ so'm/ kVt/soat;

g_{bya} – «Labo» avtomobilidan supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holatida ishlaganida 40 km/soat tezlikda 100 km yo'lga elektr energiyasi sarfi 12,50 kVt/soat/100 km elektr toki [27];

«Labo» avtomobilining elektromobil holatida ishlaganida har 1 km yo'l uchun yonilg'iga sarflar:

$$S_{yoe} = B_{yoe} * g_{be} / 100 = 228,60 * 12,50 / 100 = 35,43 \text{ so'm/km.}$$

«Labo» avtomobilining odatiy avtomobil holatida ishlaganida har 1 km yo'l bosish uchun keltirilgan sarf xarajatlar quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$S_e = S_{iche} + S_{sotse} + S_{yoe} = \\ = 242,42 + 96,97 + 0 + 260,00 = 599,39 \text{ so'm/km}$$

«Labo» avtomobilining elektromobil holatida ishlaganida har 1 km yo'l bosish uchun keltirilgan sarf xarajatlar quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$S_{ya} = S_{ichya} + S_{sotsya} + S_{yoya} = \\ = 242,42 + 96,97 + 3,51 + 35,43 = 378,33 \text{ so'm/km.}$$

Yillik iqtisodiy samaradorlik:

$$E_y = (S_e - S_{ya}) * V_{o'rya} * D_{ik} * T_{sm} * n = \\ = (599,39 - 378,33) * 40 * 305 * 7 * 2 = 37757048 \text{ so'm/yil.}$$

Qoplanish muddati

$$M = B_H / E_y = 12000000 / 37757048 = 0,32 \text{ yil.}$$

Samaradorlik koeffisienti

$$K = E_y / B_H = 37757048 / 12000000 = 3,14.$$

«Labo» avtomobilining supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holati qurilmasi bilan ishlashini odatiy avtomobil holatida ishlashiga nisbatan iqtisodiy samaradorligini hisobladik. Bunda «Labo» avtomobilining supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holatiga o'tkazishning bahosi 12000000 so'm, yonilg'ining tejalishi 100 %, yillik iqtisodiy samaradorlik 37757048 so'm/yil, qoplanish muddati 0,32 yil va samaradorlik koeffitsenti 3,14 ni tashkil qildi.

“GM O‘zbekistan” AJ avtomobili bazasiga supermaxovik kuch qurilmasini
o‘rnatishning texnil- iqtisodiy ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar	O‘lchov birligi	«Labo» avtomobili		Farqi +,-
			Odatiy avtomobil holatida	Supermaxovikli elektromobil holatida	
1.	Xaydovchining ish xaqi	so‘m/km	242,42	242,42	-
2.	Ijtimoiy sug‘urta	so‘m/km	96,97	96,97	-
3.	Avtomobilni supermaxovikli elektromobil holatida o‘tkazish xarajatlari	so‘m	0	12000000	+ 12000000
4.	Amortizasiya xarajatlari	so‘m/km	0	3,51	+ 3,51
5.	O‘rtacha tezligi	km/soat	40	40	-
6.	Solishtirma yonilg‘I sarfi	l/100 km	6,50	-	-6,50
7.	Solishtirma elektr energiyasi sarfi	kVt/soat/100 km	-	12,50	+12,50
8.	YOnilg‘ining narxi	so‘m	4000	-	-4000
9.	Elektr energiyasi narxi	so‘m	-	228,60	+228,60
10.	YOnilg‘i va elektr energiyasiga sarflar	so‘m/km	260,00	35,43	- 224,57
11.	Keltirilgan xarajatlar	so‘m/km	599,39	378,33	-221,06
12.	Yillik iqtisodiy samaradorlik	so‘m/yil	-	37757048	37757048
13.	Qoplanish muddati	yil		0,32	
14.	Samaradorlik koeffisienti			3,14	

5. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

“Labo” avtomobili tarkibida yong‘in profilaktikasi

YOng‘in- bu maxsus manbadae iashqarida sodir bo‘ladigan va katta material zarar xamda talofatlar keltirib chiqaradigan nazoratsiz yonish jarayonlarur.

Ob‘ektning yong‘in xavfliligi deganda, ob‘ektning yong‘iin sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan holdagi va yong‘inning oqibatlari tushiniladi.

Ob‘ektning yong‘in xavfsizligi deganda, belgilangan me‘yorlar va talablar asosida ob‘ektda yong‘in sodir bo‘lishi xavfli xamda uningxavfli va zararli omillarini inson xayotiga ta’siri cheklangan, ob‘ektdagi materiallar to‘liq ximoyalangan holati tushuniladi.

YOng‘in vaqtida sodir bo‘ladigan turli xil xavfli va zararli omillar ta’sirida cheklangan ob‘ektdagi materiallar to‘liq ximoyalangan holati tushuniladi.

YOng‘in vaqtida sodir bo‘ladigan turli xil xavfli va zararli omillar ta’sirida material boyliklar nobud bo‘lishi va baxtsiz xodisalar oo‘y berishi mumkin.

YOng‘inni oldini olish tizimi-yong‘in sodir bo‘lish sharoitlarini bartaraf etishiga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnik vositalar majmuidan iboratdir.

Ushbu qoidalarni ishlab chiqarishda mumkin qadar ko‘proq yonmaydigan va qiyin yonadigan materiallarniishlatish, texnologik jarayonlarni maksimal darajada mexanizatsiyalashva avtomatlashtirish, yong‘inga xavfli qurilmalar o‘rnatilgan xonalarni enmaydigan materiallari bilan boshqalardan ajratish yoki ularni mumkin qadar tashqarida o‘rnatish, yonuvchi moddalar uchun germetik idishlar va jihozlardan foydalanish, bino xavosini tarkibidagi yonuvchi gaz, bug‘ va changlar miqdoriniruxsat etilgan darajada saqlash, isitish jihozlaridan to‘g‘ri foydalanish va shu kabi boshqa tadbirlar orqali amalga oshiriladi [28].

YOnuvchi muhitda yong‘inni olib keluvchi manbaning xosil bo‘lishini oldini olish esa, ishlab chiqarishda yong‘in manbasini xosil qilmaydigan mashinalar, mexanizm va jihozlardan foydalanish, mashina va mexanizmlardan foydalanib qoidalari va rejimlariga to‘liq rioya etish, jlekttr statik zaryadlari va yaqinga qarshi ximoya vositalardan foydalanish, materiallar va moddalarning issiqlik ta’sirida, kimyoviy va mikrobiologik usulda o‘z-o‘zidan alanganish

sharoitlarini bartaraf etish, belgilangan yong‘inga qarshi tadbirlarni to‘liq amalga oshirish, bino chegarasini davriy ravishda tozalab turli kabi tadbirlar orqali amlaga oshiriladi.

YOng‘innin oldini olish unga qarshi ximoya tizimi-yong‘in o‘chirish jihozlari va texnikalaridan foydalanish, yong‘inni xavfli omillaridan ximoya qiluvchi shaxsiy va kollektiv ximoya qiluvchi shaxsiy va kollektiv ximoya vositalaridan yong‘in signalizatsiyasi va yong‘in o‘chirish tizimining avtomatik qurilmalaridan foydalanish, ob‘ektning konstruksiyalari va materiallariga yong‘indan ximoyalovchi tarkibli bo‘yoqlar bilan ishlov berish, tutunga qarshi ximoya tizimlari, evakuatsiya yo‘llari bo‘lishini ta‘minlash, binoning yong‘in mustahkamligi darajasini to‘g‘ri tanlash kabi tadbirlarni o‘z ichiga oladi.

I.Eng tarqalgan o‘t o‘chirish moddalariga suv, suv bug‘i, uglekislota ramlagichlar, kimyoviy va xavo mexanik ko‘riklar, galaid tarkibli uglevodorodlar, kukun tarkibli aralashmalar, uglerod ikki oksidi, brometil brikmalar, inert gazlar va boshqa mexanik vositalar kiradi.

O‘t o‘chirishmoddalari quyidagicha tasniflanadi:

YOng‘inni o‘chirish usuliga ko‘ra-sovutuvchi, suyultiruvchi, ya‘ni yong‘in zrnasidagi kislorod miqdorini kamaytirish: izolyasiyalovchi xarakatdagi ingibir xususiyatli.

Elektr o‘tkazuvchanligi bo‘yicha-elektr o‘tkazuvchi; elektr o‘tkazmaydigan suv o‘t o‘chirishda alohida yoki turli xil kimyoviy moddalar bilan aralashma xolatida foydalaniladi. Suvning o‘t o‘chirish xususiyati yonuvchi moddani yonish xaroratidan past xaroratgacha sovutishga asoslangan. Suvning xajmi bug‘lanish davrida 1700 va undan ortiq martagacha ortadi va bug‘ yonish zonasidan kislorodni siqib chiqaradi [29].

Nomlash vositalarning fizik xususiyati yonuvchi materiallarni namlatish, qo‘llanish xususiyatini oshirishga asoslangan. Ularga sovuq, sintetik arashmalar, ailsulfat anilsulforat va boshqaaralashmalar kiradi. Bu aralashmalar yong‘in muhitida og‘ir bug‘ va gaz xosil qilib, yonish zonasiga kislorod kiritishni to‘xtadi, xaroratni susayishi yong‘inni o‘chiradiyuko‘riklar va nam issiqlik o‘tkazuvchanlik,

etarli darajada qo'zg'aluvchanlik, issiqlikni qaytarish samarasi katta, tutin zichligini kamaytirish xususiyatiga va kam mexanik mustahkamlikka ega bo'lgan o't o'chiruvchi moddalar xisoblanadi. Ular tayyorlanish usuliga ko'ra kimyoviy moddalar, xavo mexanik va yuqori qirrali ko'riklarga bo'linadi.

Suvning bosimi va ko'rik xosil qiluvchilar xususiyatiga ko'ra ko'riklar o'ta yuqori qirrali bo'lishi mumkin. Ko'rik qirrali deganda xosil bo'lgan ko'rik xajmini, uni xosil qilishga sarflangan barcha suyuqlik miqdoriga nisbatini tushuniladi. 5 dan 100 qirralikkacha ega ko'riklar nam va o'rta: 100 dan katta qirraliklarga ega ko'riklar yuqori qirrali ko'riklar deyiladi.

III. barcha qurilish materiallari yonish xususiyati bo'yicha quyidagi uch turga bo'linadi.

- yonmaydigan materiallar-tashqi yong'in manbasi ta'sirida yonmaydi:
- qiyin yonuvchi materiallar-tashqi manba ta'sirida yonib, manba olingan yong'in mustaqil yonmaydi;
- yonuvchi materiallar-tashqi yong'in manbasi olingach, mustaqil yonish xususiyatiga ega bo'ladi.

Tez yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar bug'lanish natijasida portlovchi aralashma muxit xosilqiladi. Bundan tashqari ayrim changlarning xavo bilan aralashmasi portlashga xavfli xisolanadi. ular yonish va portlash xavfli bo'yicha portlashga xavfli xamda yonishga xavfli turlarga bo'linadi va quyidagi to'rt sinfga ajratiladi

1-sinf portlashga o'ta xavfli changlar alanganishning pastki chegarasi-15 g/m³ gacha bo'lgan muhit:

2-sinf alanganishning eng pastki chegarasi 16dan 65 g/m³ gacha bo'lgan portlashga xavfli muxit

3 va 4 – sinf alanganishning pastki chegarasi 69 g/m³ dan yuqori bo'lgan yonishga xavfli muxit. 3-sinfdagi changlarning alanganish xarorati-250⁰S, 4-sinfga taaluqlili changlarning esa 290⁰ dan yuqori [30].

4) YOng'in aniqlashda avtomat vositalari (EAAV) va yong'inni o'chirishni avtomat vositalari (EUAV), agar yong'in avtomobilning barcha ishlariga zarar

keltirishi mumkin bo'lgan xollarda qo'llaniladi. Bunday ob'ektlarga energetik qurilmalar o'rnatiladi. EUAV lari yong'in chiqayotgan joyni aniqlash va trevaga signalini berish xamda yong'inni moslamalardan iborat bo'ladi. Bu qurilmani ishlash prinsipi qo'riqlanadigan ob'ek muhitidagi noelektrik fizik miqdorlarni elektr signallarga aylantirib berishga asoslangan. YONG'in sodir bo'lgan taqdirda avtomat yong'in xabar beruvchi qurilmasida elektr signal xosil bo'ladi.

YONG'inni avtomat o'chirish qurilmalari foydalaniladigan o't o'chirish moddalarining turiga bog'liq xolda suv bilan o'chiruvchi, suv-ko'rikli, xavo-ko'rikli, gazli, kukunli va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi.

Bu qurilmalar xarakatga kelish vaqtida esa quyidagilarga bo'linadi: o'ta tez xarakatga keluvchi, tez xarakatga keluvchi, o'ta inersiyalar. Ular ish vaqtining davomiyligiga bog'liq xolda qisqa vaqt ta'sir etuvchi (15 mingtagacha), o'ta davomiylikda va uzoq vatda ishlovchi turlarga bo'linadi.

Statik elektr-elektr o'tkazmaydigan moddalar va yarim o'tkazgich moddalar, ashyolar hamda bo'yumlar sirtida va xajmida yoki izolyatsiyalangan o'tkazgichlarda erkin elektr zaryadi yuzaga kelishi, saklanishi va susayishi bilan bog'lik bo'lgan xodisalar majmuidir. U elektr o'tkazmaydigan va yomon o'tkazadigan jismlar, ularning bir-biriga ishkalanish natijasida vujudga keladi.

Statik elektr uchkunlari turli sharoitda xosil bo'lishi mumkin:

- tok o'tkazmaydigan ashyolardan tayyorlangan tasmali uzatmalar va transportyorlar ishlatilganda;
- gazlamalar, tasmalar va ularga ishlov berilayotganda ;
- chala maxsulotlar quvurlar bo'ylab harakatlanayotganda;
- suyuqliklar bir idishdan ikkinchisiga tuqilayotganda, quyilayotganda, qayta xaydalayotganda va qayta quyilayotganda yuzaga kelishi mumkin.

Odamlar ishxonada ham, uyda ham, kuchada ham, transportda ham statik elektr uchkunlari bilan elektrlanishi mumkin.

Agar odamning tanasi erdan izolyatsiyalanmagan bo'lsa, uning potentsiali yuzlab va minglab voltga etishi mumkin. Odam elektrlangan sirtga tekkanda uchkundan zaryadlanishi mumkin. Bu odjamni xalok kilmaydi, ammo sanchiq yoki

zarba kurinishida ta'sir qilish mumkin. Bo'lar balandda, mashinalar, mexanizmlarning tusilmagan aylanuvchi va harakatlanuvchi qismlari yaqinida ishlayotganda katta xavf tugdiradi.

Statik elektrning xavfliligi va zararliligini kamaytirish uchun ishlab chiqarishda quyidagi tadbirlar quriladi: xonalardagi xavo umumiy va maxalliy qurilmalar yordamida 75% gacha namlab turiladi; uskunalar erga ulanadi; statik elektrga qarshi korjomalarda ishlanadi; erga ulangan yumshok metall chutkalar o'rnatilib, ular aylanayotgan transportyor tasmalariga tegadigan qilinadi; odamlardan zaryadlar o'z-o'zidan yukolishi uchun tok o'tkazadigan pollar va erga ulangan supachalar quriladi; transportyorlar tasmalari hamda tasmalarning sirtlari tok o'tkazmaydigan moylar bilan koplanadi; tezlik 5 mG`s gacha pasaytiriladi; xavo tuplanadigan joylardagi xavo induktsion, radioizotom va aralash neytrallagichlar erdamida ionlanadi.

Elektr qurilmalarida ishlaganda qo'llaniladigan ximoya vositalari.

Elektr qurilmalarini ishlatish jarayonida ko'pincha shunday sharoit yuzaga keladiki, bunda ular xatto juda mukammal bo'lsa ham, ishlovchilarning xavfsizligini ta'minlay olmaydi va kushimcha ximoya vositalaridan foydalanishga tugri keladi. Ximoya vositalarini shartli ravishda uch guruxga: izolyatsiyalovchi, tusuvchi va yordamchi vositalarga bo'linadi.

Asosiy izolyatsiyalovchi ximoya vositalari uzok vaqt mobaynida elektr qurilmasining kuchlanishiga ega, shu sababli ular vositasida kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlarga tegishi mumkin. ularga quyidagilar kirishi mumkin:

- kuchlanishi 1000 V dan oshmaydigan elektr qurilmalarida -elektr o'tkazmaydigan rezina kulkoplar, dastasi izolyatsiyalangan asboblar va tok o'lchash ombirlari, shuningdek, yuqori kuchlanishni ko'rsatkichlar.

Kushimcha izolyatsiyalovchi ximoya vositalariga quyidagilar kiradi:

- kuchlanish 1000 V dan oshmaydigan qurilmalarda - izolyatsiyalovchi poyandozlar va tagliklar;

- kuchlanish 1000 V dan katta bo'lgan qurilmalarda - botiklar va tok o'tkazmaydigan kulkoplar.

Izolyatsiyalovchi shtangalar bir kutbli ajratgichlarni uzib quyish va ulashga mo'ljallangan. Tok o'lchash ombori kuchma asbob bo'lib, u simdan, shinadan va shu kabilardan utayotgan tokni elektr zanjirini tarmokdan uzmasdan o'lchash uchun ishlatiladi.

Yuqori kuchlanishni ko'rsatgich. 1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr qurilmalarining tok o'tkazuvchi qismlarida kuchlanish borligi yoki yoqligini aniqlashda foydalaniladi. Bunday tekshiruv, masalan, uzib quyilgan tok o'tkazuvchi qismlarda ishni boshlashdan oldin albatta o'tkazilishi lozim.

Tok izlagichlarning ham vazifasi yuqori kuchlanishli ko'rsatkichniki kabidir, ammo ular kuchlanishi 1000 V dan oshmaydigan elektr qurilmalarida qo'llaniladi.

Rezinadan tayyorlangan tok o'tkazmaydigan ximoya vositalari- kulkoplar, botiklar, kalishlar va poyandozlar asosiy ximoya vositalari yordamida bajariladigan ishlarda kushimcha ximoya vositalari sifatida ishlatiladi.

Bundan tashqari, kulkoplardan 1000 V gacha kuchlanish ostida ishlayotganda, shuningdek, ajratkichlar, uzgichlar bilan boglik ishlarda foydalaniladi. Elektr o'tkazmaydigan kulkop, kalish, botik va payandozlar elektr o'tkazmaydigan maxsus rezinadan tayyorlanadi hamda elektr ta'siriga juda chidamli bo'ladi. Izolyatsiyalovchi tagliklar taxta tushama va chinni oyokchalardan tashkil topadi. Elektr o'tkazmaydigan poyandozlar kabi tagliklar ham elektr qurilmalari bilan boglik turli ishlarni bajarishda izolyatsiyalovchi ashyo sifatida ishlatiladi. Ular zaxxonalarda qo'llaniladi.

Asosiy va kushimcha ximoya vositalari hamma ishlarda birgalikda ishlatilishi kerak.

Elektr qurilmalariga xizmat ko'rsatishda ishlatiladigan ximoya vositalari vaqt-vaqtida elektr mustaxkamlikka, ayrim xollarda esa mexaniq mustaxkamlikka ham albatda sinab turilishi darkor.

Izolyatsiyalovchi vositalarni elektr va mexaniq mustaxkamlikka sinash me'yorolari hamda muddatlari

5. Elektr tokidan shikastlanganlarga birinchi yordam ko'rsatish.

Kungilsiz xodisa yo'z berganda ko'rsatiladigan birinchi yordam ikki boskichdan: shikastlangan kishini tok ta'siridan xalos qilish va unga tibbiy yordam ko'rsatishdan iborat. Shikastlangan odamni tok ta'siridan bir necha usullar bilan xalos qilish mumkin. Eng oddiy usul- elektr qurilmasini tegishli qismlarini elektr tarmogidan uzib quyish. Agar buni tezda amalga oshirishning imkoni bo'lmasa, u xolda simlarni kesib tashlash(kuchlanish 1000 V dan oshmaganda)

Tok urgan odamga tegib turgan simni olib tashlash uchun tok o'tkazmaydigan kuruk yogoch, tayok, taxta va boshqa narsalardan foydalanish mumkin. Kuchlanish 1000 V dan katta bo'lganda bu maqsadda elektr o'tkazmaydigan kulkop, botinka, zarur xollarda esa izolyatsiyalovchi shtanga yoki ombirdan foydalanish kerak.

Shikastlangan kishini elektr ta'siridan xalos etgandan sung unga usha joyning o'zida darxol yordam ko'rsatish zarur. Agar tok urgan odam xushidan ketgan bo'lsa-yu, ammo xali nafas olmayotgan bo'lsa, uni tekis erga yumshok tushama ustiga kulay tarzda yotkizish, kamarini, tugmalarini echish, toza xavo kelishini ta'minlash, navshadil spirti xidlatish, yuziga suv sepish, badanini ishkallab isitish kerak.

Samarali sun'iy nafas oldirishning bir necha usuli ma'lum. 1-usul "ogizdan ogizga" sun'iy nafas oldirish. Bu usulda 1rdam ko'rsatayotgan odam uzining upkasidan shikastlangan kishining ogzi orqali uning upkasiga xavo yuboradi. Buning uchun u chalkancha yotqizilib, ogzi ochiladi. Yordam ko'rsatayotgan kishi shikastlanganning xikildogini ochish uchun bir kulini uning gardani tagiga va ikkinchi kuli bilan peshonasidan bosgan xolda to iyagi bo'yni bilan bir chiziqda joylashadigan bo'lgunga haqida boshini orqaga engashtiradi. Shundan sung yordam ko'rsatayotgan kishi chukur nafas olib bemorning ogzi orqali kuch bilan xavo puflaydi. Bunda u uzining ogzi bilan uning ogzini to'liq kamrashi va yuzi bilan uning berkitib turishi kerak. Keyin yordam ko'rsatayotgani odam kaddini ko'tarib, yana chukur nafas oladi. Bu vaqtda shikastlanganing kukrak kafasi tushadi va u sust nafas oladi. Bir minutda 10-12 marta xavo yuborish lozim.

Tok urgan odam uzi nafas ola boshlagandan keyin ham u to'liq uziga kelguniga kadar ma'lum sun'iy nafas oldirishda davom etish kerak. Bundan maqsad organizmda kon aylanishiga yordam berish va yurakning mustakil ishlashini ta'minlashdir.

Yuragini tashqi tomonidan ukalash uchun shikastlangan odamni qatti erga chalkancha yotkizib, kukrak kafasini ochish, kamari, belbogini echib olish kerak.

Yordam ko'rsatayotgan odam shikastlanganning kukrak suyagi pastki uchdan bir qismining xolatini aniqlagach, oxirigacha tugrilangan bir kul kaftining pastki qismining shu erga quyib, uning ustiga tugri burchak ostida bukilgan ikkinchi kulini va butun tanasini kamragan xolda uning ko'rak kafasini bosadi.

Kukrak kafasini taxminan bir marta shunday tez-tez bosish kerakki, bunda kukrak suyagining pastki qismi umurtka tomonga 3-4 sm, semiz odamlarga esa 5-6 sm siljiydigan bo'lsin. Har bir bosilgandan sung ko'rak kafasi tugrilanishi uchun qo'llarni undan ko'tarmagan xolda bushashtirish lozim. shikastlangan odamning yuragi ishlay boshlaganda ukalashni to'xtatish lozim.

6. Bino va inshootlarni yashindan ximoyalash asoslari.

Momaqaldirok vaqtida 150 mV gacha kuchlanishga, 200 kA gacha tok kuchiga va 6000 ...300000S haroratga ega bo'lgan atmosfera elektri zaryadlari portlash va yong'inlarni keltirib chiqarishi, er ustidagi ob'ektlarni vayron qilishi mumkin.

Yashin ta'siri bevosita zarb kurinishida ham, elektromagnit va elektrostatik induksiya kurinishida ham bo'lishi mumkin.

Hammo bino va inshootlar yashindan ximoyalalanish darajasiga ko'ra toifaga ajratiladi. Ularing toifasi yong'in va portlash jixatidan xavfliligiga, utga chidamliligi, shuningdek ular joylashgan ular joylashgan geografik noxiyada yashin ko'p yoki kam bo'lishiga qarab belgilanadi.

I toifaga V - I va V - II sinf binolapri tashqi texnologik uskunalarga kiradi.

Iva II toifalardagi ob'ektlar bevosita yashin urishidan va er ustidagi metall kommunikatsiyalar orqali yuqori potentsiallar kirishidan, korpusi temir - betondan ishlangan qurilmalar, elektrostatik induksiyan ham ximoyalalanadi.

Bino va inshootlar bevosita yashin urishidan yashin qaytargichlar yordamida ximoyalaniadi. Ular yashinni qabo'l qilib, uning tokini erga o'tkazi yuboradai.

Yashin qaytargichlar uch turda - sterjenli, trosli va setkali bo'ladi. Ular ximoyalaniadigan bino yoki inshootdan aloxida joylashgan, ajratilagan yoki ajratilmagan bo'lishi mumkin.

Atmosfera elektridan ximoyalaniashining eng ko'p tarkalgan usuli sterjenli yashinqaytargichlar. Sterjenli kush yashinqaytargich birgalikda ishlaydigan va umumiy ximoya mintakasini xosil qiladigan sterjenli ikkita yakka yashinqaytargichdan iborat bo'ladi. Agar yashinqaytargich ximoyalaniayotgan binoning uziga emas, balki uning yaqiniga o'rnatilsa, u xolda joylashgan sterjenli yashinqaytargich deyiladi.

Blandligi 60 - 100 m bo'lgan sterjenli yakka yashinqaytargichning ximoya mintakasi ham yuqoridagidek aniqlaniadi, ammo unda konus asosi qilib 90m radiusli doira olinadi.

Sterjenli ko'p kirrali yashinkao'rnatitilganda ularning ximoya mintakasi juft qilib olingan kush yashinqaytargichlar kabi xisoblanadigon ikkita kushni yashinqaytargichlarning ximoya mintakasi singari aniqlaniadi.

Yashin qaytargichlarning o'rnatish uchun avtokorxonada xududidagi hamma baland inshootlar tutun quvurlari, minoralardan foydalanish mumkin.

Har bir aloxida joylashgan yashinqaytargich erga ulagichinign qarshiligi I va II toifalardagi bino hamda inshootlarni yashindan ximoyalash 10 Om dan , III toifadagi bino va inshootlar uchun 20 Om dan oshmasligi lozim.

7. Elektr qurilmalarini ishlatishda rioya qilinadigan asosiy xavfsizlik yo'llari va ishlovchi xodimlarga nisbatan quyiladigan xavfsizlik talablari .

ATK va ASK larda elektr qurilmalarini xavfsiz o'rnatish hamda ishlatish qoidalari va talablari hamda elektr qurilmalarini ishlatishda iste'molchilar rioya qilishlari kerak bo'lgan xavfsizlik qoidalari Energetika va elektrlashtirish vazirligi tomonidan 1998 yil 12 aprelda tasdiklangan va 1990 yil 1-iyundan kuchga kirgan .

I-yuqori darajada xavfli xonalar . Bunday xonalarda katta xavfni yuzaga keltiruvchi quyidagi sharoitlardan biri mavjud bo'ladi : zaxlik - nisbiy namlik

75% dan ziyod bo'ladi, tok o'tkazuvchi chang ish vaqtida ko'p miqdorda simlarga utiradi, mavshinalar, apparatlar va shu kabilar ichiga kirib qoladi; tok o'tkazuvchi metall, tuprok, temir beton pollari; yuqori harorat, harorati Q30 OS va harorati Q350S dan ziyod bo'ladigan xonalar; odamning bir vaqtning o'zida erga ulangan metall konstruksiyalar, texnologik uskunalar mexanizmlarga va uskunalarining metall korpuslariga tegib ketish xavfi bor.

2 - uta xavfli xonalar. Bunday xonalarda ushbu sharoitlardan biri mavjud bo'ladi: uta zaxli xona nisbiy namligi 100% ga yaqin; kimyoviy aktiv muxit; yuqori darajali xavfli xonalarga xos bo'lgan ikki yoki undan ortiq sharoitlarning bir vaqtda mavjud bo'lishi;

3- yuqori darajada xavfli bo'lmagan xonalar. Bunday xonalarda yuqori darajadagi yoki uta yuqori darajadagi xavflarni yuzaga keltiruvchi sharoitlar bo'lmaydi.

Xonalarining anashu turlariga va elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalariga muvofiq elektr uskunalarini shuning uchun tugri tanlanadi hamda elektr qurilmalariga xavfsiz xizmat ko'rsatish tadbirlari ishlab chiqiladi.

Ishlab chiqarish sharoitida ko'pincha kuchma elektr asboblari ishlatiladi. Ulardan foydalanishda quyidagi xavfsizlik qoidalariga amal qilish zarur:

- kuchlanish 42V dan katta bo'lganda elektr asbobini erga ulab quyish lozim;
- elektr asbobni ishlata boshlashdan oldin ta'minlovchi simining izolyatsiyasini obdan tekshirish kerak;
- foydalanish xuquqi bo'lmagan kishilar elektr asbobi bilan ishlashga quyish qat'iyan man qilinadi;
- elektr asbob o'z -o'zidan ishlab ketadigan va uchib qoladigan bo'lmasligi, ishlatishga xavfsiz bo'lishi, uning tok o'tkazuvchi qismlariga tasodifan tegib ketish xavfi bo'lmamasligi zarur.

Elektr uskunalarini bilan bajariladigan ishlarni tashkil qilishda ularning xavfsizligini oshirish uchun "Ulamang - odamlar ishlashyapti!" yozuvli ogohlantiruvchi plakatlar, muvakkat tusiklarga "To'xtung, xayot uchun xavfli!", "Kuchlanish bor!" yozuvli ogohlantiruvchi plakatlar osib quyish shart.

Avtokorxonalar xududidan o'tkazilgan kabel liniyalari rejali tushurilgan bo'lishi lozim.

Xandakka planirovka belgisidan 0,7 m chukurlikda, kucha va maydonlar kesishgan jroylarda esa 1 m chukurlikda yotqizilgan 20-35 kV kuchlanishli kabellar mexaniq shikastlanishlardan saklash uchun boshidan oxirigacha maxsus plitalar koplab ximoyalanishi, 20 kV dan kichiq kuchlanishli kabellar esa kabellar trassasiga nisbatan kungdalangiga bir kavat qilib terilgan plitkalar yoki gishtlar iblan ximoyalanish zarur [31].

Iste'molchilarning elektr qurilmalarini ishlatish qoidalarida elektr qurilmalariga xizmat ko'rsatuvchi hamma kishilarga elektr xavfsizligining asosiy qoidalarini ukitish hamda yiliga bir marta elektr qurilmalariga bevosita xizmat ko'rsatadigon yoki ularni yigish -o'rnatish ,sozlash va tuzatish ishlarini bajaradigan shaxslar uchun; uch yilda bir marta- yuqorida aytilgan guruxga taallukli bo'lmagan muxandis-texnik xodimlarning bilimlarini tekshirib turish kerak.

Kuchli tokning yuqori va past kuchlanishiga mulljallangan, ishlab turgan elektr ustanovkalarga xizmat ko'rsatish bilan band bo'lgan hamma shaxslar ruxiy soglom bo'lishlari ,jsmoniy mexnat qilishga tuskinlik qiluvchi yoki elektroustanovkalarda baxtsiz xodisa yo'z beruvchi extimolini oshiruvchi yoxud ogir okibatlarga olib keluvchi shikastlangan joylari va kasalliklari bo'lmasligi kerak .I - IY gruppadagilarni yoshi, odatda, 18 dan kam bo'lmasligi kerak.

8. Kuchlanish ostida turgan elektr qurilmalarining qismlariga tegib ketishidan ximoya qilish.

Elekroustanovlarning tok keltiruvchi qismlarini boshqacha potentsial ostida turgan qismlardan, shu jumladan, erdan elektr izolyatsiyalash fakat ustanovkaning normal ishlashi uchungina emas, bbalki odamlarning xavfsizligi uchun ham zarur. Simlar va kabellar izolyatsiyalansa, ularning tok keltiruvchi tomirlariga tegib ketishning oldi olinadi. Bundan tashqari, generator yoki chulgami erdan izolyatsiya qilingan transformatoridan ta'minlanuvchi elektr tarmogida, tok keltiruvchi tomirlardan biriga tegib ketgan kishidan, koldgan ikki faza erdan kancha yaxshi izolyatsiyalangan bo'lsa, shunchalik kichiq tok utadi. Har qaysi sim

izolyatsiyasiing erga nisbatan elektr qarshiligi juda katta bo'lganiga nisbatan u ma'lum qiymatga ega bo'ladi. Binobarin izolyatsiya va er orqali hamma vaqt biror miqdordagi kichiq elektr toki o'tib turadi. Bu tok sirkish toki deb ataladi. Agar uchala simdan istalgan birining biror nuqtasida izolyatsiya buzilsa, neytral erga ulanmagan tarmokdagi tasodifiy ravishda er bilan elektr tutashib kolish erga bir fazali tutashish deb ataladi. Er bilan bu tarzda tutashish kiska tutashuv bo'lmaydi, chunki tokning izoltsiyasi buzilgan simdan boshqa faza simlarining tok keltiruvchi tomirlariga tomon yo'lida bu boshqa simlarning izolyatsiyalarining qarshiligi va erga nisbatan sigim qarshiligi bo'ladi. Neytrali izolyatsiyalangan tarmokdagi bir fazali tutashish toki simlar orasidagi kiska tutashuv tokidan yoki neytrali erga ulangan tarmokdagi simlar bilagn er ostidagi kiska tutashuv tokidan ancha kichiq bo'ladi. Agar erga tutashish odam tanasi orqali sodir bo'lsa, u xolda neytrali izolyatsiyalangan tarmokda odam orqali utadigan tok neytrali erga ulangan tarmokdagiga nisbatan ancha kam bo'ladi.

XULOSA VA TALIFLAR

Diplom loyihasining ob'ekti sifatida "GM O'zbekistan" AJ avtomobillaridan "Labo" avtomobili qabul qilindi. Diplom loyihasining predmeti sifatida esa shu avtomobilni elektromobilga aylantirishda xizmat qiladigan supermaxovik kuch qurilmasi tanlandi.

Diplom loyihasining maqsadi- elektromobillarni ishlatish jarayonini takomillashtirish bo'yicha dunyo yutuqlarini taxlil qilib, ular ichidan eng samarali bo'lgan supermaxovikli kuch qurilmasini tanlash va uning yangi konstruksiyasini ishlab chiqishdir.

Supermaxovik– tolalar, yoki lentalarni elastik maxovikga o'ralgan energiyani to'plovchi qurilmadir. Uning yordamida solishtirma energiya sig'imi ortdi. Bunday qurilmali elektromobillar AQSHning "Mechanical Technology Inc.", "EDO Energy" va Livermorsk milliy laboratoriyada ishlab chiqarilmoqda. Masalan, 200 Vt·soat/kg li supermaxovik atiga 10 kg massaga ega bo'lib, elektromobilni 200..600 km yo'l yurishini ta'minlamoqda.

Bunday elektromobillarni yaratish bo'yicha butun dunyo mutaxxassislari izlanishlar olib bormoqda. Jumladan, Andijon mashinasozlik institutida ham shunday elektromobilni yaratish bo'yicha ilmiy- konstruktorlik ishlari olib borilmoqda.

Bu supermaxovik baraban ko'rinishida bo'lib, kompozit materiallardan yasalgan, masalan, yupqa po'lat simlardan o'ralgan, po'lat lenta, steklovolokno, uglerodli kompozitlar yoki **grafenli qog'oz**. Buning evaziga uzilishga yuqori mustaxkamlik va ishlatishga xavfsizlik ta'minlanadi. Supermaxovik fizik emirilganda katta bo'laklarga sochilib ketmaydi xuddi oddiy maxovikdek, balki qisman emiriladi; bunda ajralgan qismlar barabanni tormozlaydi va yanada emirilishdan saqlaydi. Ishqalanishga yo'otilishlarni kamaytirish uchun supermaxovik vakuumlashgan idishga joylanadi. Ko'roq xollarda magnitli osma ishlatiladi.

Tayyor supermaxovik energiyani saqlash va berishga tayyor bo‘ladi. Buning uchun **motor- generator yasaladi**, unda baraban stator bo‘lib xizmat qiladi, rotor bo‘lib esa- uning aylanayotgan o‘qi hisoblanadi. SHunday qilib, tarmoqqa ulanganda u energiyani yig‘adi, yuklanishga ulanganda- beradi. Bunday o‘zgartirishning maksimal FIK 98 % ga etadi.

Ular har qanday boshqa kuch qurimasiga nisbatan juda arzon, chunki ular plastikdan yasalgan bo‘lib, ula rangli metallardan ko‘p marta arzondir. Ishlash muddati esa mashinaning ishlash muddatidan ko‘proq. Ular elektrodvigatellar, tormozlashdagi energiyani rekuperatsiya qilish va statsionar energiya manbalari yordamida zaryadlanadi.

Ular energiyani to‘playdi va zarur paytda uni iste‘molchiga beradi. Ichki yonuv dvigateli va katta maxovik kerak emas. Energiyani energozapravkalarida katta elektrodvigatellar yordamida oladi. Ular germetik havosiz bo‘shliqda joylashgan va kuchli magnitlarga osib qo‘yilgan.

Ularni supermaxoviklar deyilishiga sabab- ular energiyani oddiy maxoviklarga nisbatan minglab marta ko‘proq to‘play oladi. Ularni bundan 50 yil ilgari rus olimi N. Gulia ixtiro qilgan, lekin ular ommaviy ravishda ishlatilmagan. Fvqat qo‘lda yasalganlari– aravachalarda elektrokarralar o‘rniga ishlatilgan.

Endi ular sanoat masshtabida Amerikada ishlab chiqarilmoqda. U erda supermaxoviklarni 17 tonnadan ortiq bo‘lgan konteynerlarda ishlatishmoqda. Ular 1,7 megavatt energiyani to‘playdi va beradi.

Supermaxoviklarni transportda, qurilishda va qaerda neft va gazni 2 marta iqtisod qilish zarur bo‘lsa ishlatish mumkin. Sovuq dvigatellarni qishda qizdirish kerak bo‘lmayji va o‘tiribla yurgizib ketish mumkin bo‘ladi.

Xatto kichik quvvatli shamol parraklari ham supermaxovikka to‘plab tshplab berishi mumkin. ularni avtomobildagi Supermaxovik bilan almashtirib yurish mumkin.

Supermaxoviklar elektroakkumulyatorlarga nisbatan barcha ko‘rsatkichlar bo‘icha afzalliklarga ega. Ular uzoqqa chidamli, sodda va yasalishi arzon va eng

muximi- ekologik toza. Nisbatan ancha ko'p energiyani ko'p marta kam vaqt orasida zaryadlanadi va beradi.

SHuningdek supermaxoviklar quvvatni korpusga bermay va inersiya hosil qilmay uzatadi. Masalan, katta quvvatli elektrodrel sverloning inersiyasi hisobiga odam qo'lidan ajralib chiqib ketishga harakat qiladi. Agar elektromotor o'rniga supermaxovik o'rnatilsa- u har qanday kuch dilan teshaveradi va xuddi o'zi joyida turgandek bo'ladi. Bunda giroskopik samara ideal tekkis teshik teshadi, xuddi stanokdagidek. Aylanayotgan drel maxovigi uni qo'lda titrashiga yo'l qo'ymaydi. Umuman, sizni tasavvur qilmagan energetik qulaylik hosil qilinadi.

Avtomobil dvigateli deyarli xech qachon to'la kuch bilan ishlamaydi. SHaharda masalan o'rtacha quvvat maksimal quvvatning 10 % ni tashkil etadi. Tezlashish va tormozlashga sarflanadi. FIK bunda 7 % ni tashkil etadi, bu yonilg'i sarfidan ko'rini turadi. Elektrik gibridlar ham bor. Lekin nega mexanik energiyani elektrga aylantrish va aksincha, agar bu muammoni maxovik to'g'ridan- to'g'ri echa olsa. Faraz qiling- juda kichik quvvatli dvigatel uzluksiz optimal rejimda ishlab turib energiyani maxovikda to'plasa. Va faqat maxovik variator orqali uni g'ildiraklarga uzatadi. Nishabliklarda va tormozlashlarda ortiqcha energiya tormozlarda yo'qtilmaydi, balki aksincha maxovikka o'tadi, natijada dvigatelning FIK o'zining maksimal qiymatidan ham ortib ketadi.

Poyga avtomobili uchun u sovg'a. Kichik maxovik masasi 10 kilogramm atrofida, aylanishlar soni minutiga bir necha mingta 10-15 sekund davomida yuzlab kilovatt quvvatni g'ildiraklarga bersa hal qiluvchi pallada raqiblarida o'zib ketishi mumkin.

«Labo» avtomobilining supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holati qurilmasi bilan ishlashini odatiy avtomobil holatida ishlashiga nisbatan iqtisodiy samaradorligini hisobladik. Bunda «Labo» avtomobilining supermaxovikda ishlaydigan elektromobil holatiga o'tkazishning bahosi 12000000 so'm, yonilg'ining tejalishi 100 %, yillik iqtisodiy samaradorlik 37757048 so'm/yil, qoplanish muddati 0,32 yil va samaradorlik koeffitsenti 3,14 ni tashkil qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Мирзиёев Ш.М. “Мамлакатимиз 2017 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2018 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурининг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган маърузаси. “Халқ сўзи” 15 январь 2018 йил. № 11
2. Мирзияев Ш.М. 2017- 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича ҳаракатлар стратегияси. // “Халқ сўзи” 8 февраль январь 2017 йил. № 17.
3. 2013 йил 1 мартда қабул қилинган «Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Президенти фармони.
4. Григорьев А.А. Синтетические углеводородные ракетные горючие (пути снижения стоимости синтина) // *Катализ и нефтехимия, 2005, №13/ . с.44-52.*
5. Носиров И.З., Умаров А.А. «Озонная смесь для двигателя внутреннего сгорания». Вестник АСТА Туринского политехнического университета в городе Ташкенте. № 4. с 55-59.
6. Reza R. Jazar. *Vehicle dynamics. Theory and application.* London: Springer, 2008, 586 p.
7. Портнов Е.В. Способ и устройство для получения горючего газа, тепловой энергии, водорода и кислорода. Описание изобретения к евразийскому патенту. 015081 В1. 2011. 6 с.
8. Носиров И.З., Тешабаева А.Э., Умаров А.А. Обогащение топливовоздушной смеси водородом и озоном в двигателе внутреннего сгорания Материалы Республиканской научно- практической конференции «Перспективы развития автомобильно- дорожного комплекса Узбекистана». Ташкент: ТАДИ- 2014 г. 20-21 ноября. с. 288-290.
9. Tadahiko Mizuo, Tadashi Akimoto. Hydrogen Evolution by Plazma Electrolysis in aqueous Solution. *Japanese Journals of Applied Physics.* Vol. 44, No 1A. 2005 pp. 396-401.
10. The Bingo Fuel Reactor converts tap water into a synthetic gas which can be used as fuel for an internal combustion engine....// *Infinite Energy* Vol.4, No19, 1998
11. Базаров Б.И. Работа поршневых двигателей на альтернативных видах топлива. Ташкент: ТАДИ, 2001-138 б.
12. On the Road in 2035: Reducing Transportation’s Petroleum Consumption and GHG Emissions. Massachusetts Institute of Technology (2008).
13. Martyr A.J., Plint M.A. *Engine testing. Theory and practics.* Amsterdam: Elsevier, 2010, 1022 p.
14. Stone R., Ball J.K. *Automotive engineering fundamentals.* Warrendale.Pa: SAE International, 2009- 762 p.
15. Daewoo Nexia. Москва: Мир автокниг, 397 с.

16. Власова Н.Н., Гавришова Т.Н., Божок В.П., Матковский П.Е. Особенности окислительной конденсации метана в этилен на природных оксидных катализаторах // Нефтехимия, 1994. - Т. 34. - № 5. - С. 473-478.
17. Андрианова З.С., Иванова А.Н., Матковский П.Е., Старцева Г.П. Исследование стадий гомогенного процесса окислительной конденсации метана // Кинетика и катализ, 1993. - Т. 34. - № 3. С. 396-403.
18. Власова Н.Н., Божок В.П., Матковский П.Е., Мельников В.Н., Чекрий П.С. Окислительная конденсация метана в этилен в присутствии блочно-сотовых катализаторов // Нефтехимия, 1994. - Т. 34. - № 4. -С. 351-357.
19. Морозов Е.Ф. Производство фурфурола: вопросы катализа и новые виды катализаторов. - М.: Лесная промышленность, 1988. - 198 с.
20. Носиров И.З., Алматаев Т.О. Синтез синтетической композиционной топливной смеси. Ноанъанавий кимёвий технологиялар ва экологик муаммолар. Республика илмий- амалий анжуман материаллари тўплами. Фарғона; ФарПИ, 2015 й., 16-17 б.
21. Носиров И.З., Рахмонов О.А. Вихрли двигатель. Республика илмий- амалий анжуман материаллари тўплами. Фар-она; ФарПИ, 2015 й., 292-293 б.
22. Гилицкий Ф.И. Техничко- эконоимические обоснования в дипломных проектах. Минск: Высша школа, 1985,-133 с.
23. Носиров И.З., Рахмонов О.А. Двигателнинг поршенларига таъсир этувчи юкланишларнинг тахлили. Республика илмий- амалий анжуман материаллари тўплами. Фар-она; ФарПИ, 2015 й., 294-295 б.
24. Дадабоев Ю., Хомидов М. «Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида меҳнат муҳофазаси» Т., «Меҳнат», 1990.
25. Машрапов Х. «Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича йўриқномалар», А., «Андижон нашриёт мабтаа», ОАЖ, 2008.
26. Нарзулла Жўраев., Шодмонкул Азизов. Ижтимоий асослар. Ма'rifat-madadkor, 2003, Б-327
27. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. М.: 1993, С-37
28. Розиков Қ. Розиков Р. Атроф муҳит муҳофазасини таъминлаш, чиқинди модалар муаммосини хал этиш чора-тадбирлари. Иқтисод ва таълим. №2, 2005, 123-бет
29. Яблоков А.В. Ядовитая природа. М: 1990, С-121.

ILOVALAR