

Abduraxmanov Aziz Abduxaliqovich
“Metrologiya va standartlashtirish” kafedrası dotsenti
Jizza Politexnika instituti

STANDART GIBRID QUVVATLANTIRGICHLAR YORDAMIDA ELEKTROMOBILLARNI QUYOSH VA ELEKTR ENERGIYASI BILAN QUVVATLANTIRISHNING ASOSIY PARAMETRLARI.

Annotatsiya. Zamonaviy avtomobil sanoatining atrof-muhitga ta’sirini kamaytirish va elektromobillarda energiya samaradorligini oshirish bo’yicha o’sib borayotgan talablari fonida, elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibrıd quvvatlantirgichlar muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotda gibrıd quvvatlantirgichlarning samaradorligini baholash uchun nazariy modellashtirish va simulatsiya usullaridan foydalanildi.

Kalit so’zlar: elektromobillar, quyosh energiyasi, gibrıd quvvatlantirish tizimlari, energiya samaradorligi, atrof-muhitga ta’sir, nazariy modellashtirish, simulatsiya, quyosh panellari, energiya sarfi, zaryadlash vaqti.

Abdurakhmanov Aziz Abdukhalikovich
Associate professor of the Department "Metrology and standardization"
Jizzax Polytechnic Institute

THE MAIN PARAMETERS OF POWERING ELECTRIC CARS WITH SOLAR AND ELECTRIC POWER USING STANDARD HYBRID POWERPLANTS.

Annotation. Against the background of the growing demands of the modern automotive industry to reduce the impact on the environment and increase energy efficiency in electric cars, hybrid powerplants that power electric cars with solar and electric power are of paramount importance. The study used theoretical modeling and simulation techniques to assess the effectiveness of hybrid power-ups.

Keywords: electric cars, solar power, hybrid charging systems, energy efficiency, environmental impact, theoretical modeling, simulation, solar panels, energy consumption, charging time.

Kirish. Zamonaviy dunyoda atrof-muhit muhofazasi va energiya samaradorligini oshirish eng muhim vazifalardan biriga aylangan. Elektromobillar an'anaviy yoqilg'idan foydalanadigan transport vositalariga nisbatan atrof-muhitga kamroq zarar keltiradi. Biroq, ularning keng tarqalishi uchun zarur bo'lgan asosiy shartlardan biri samarali va barqaror energiya manbalaridan foydalanishdir. Shu sababli, elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibridd quvvatlantirgichlarning tadqiqoti dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bu yondashuv, atrof-muhitga zararli chiqindilarni kamaytirish bilan bir qatorda, energiya samaradorligini ham oshiradi. Hozirgi vaqtda, ko'plab tadqiqotlar elektromobillarni quvvatlantirishning turli usullarini o'rganmoqda, jumladan quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha tadqiqotlar juda ko'p. Biroq, elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan bir vaqtda quvvatlantiruvchi gibridd tizimlarga kamroq e'tibor qaratilgan. Bu tadqiqot, gibridd quvvatlantirish tizimlarining samaradorligi, iqtisodiyoti va atrof-muhitga ta'sirini chuqurroq tahlil qilish orqali sohada yangi bilimlar yaratish maqsadida amalga oshiriladi. Bu tadqiqotning asosiy maqsadi - elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibridd quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlarini aniqlash va ularni hisoblash usullarini ishlab chiqish. Tadqiqot quyidagi vazifalarni bajarishga qaratilgan:

- Gibridd quvvatlantirish tizimlarining asosiy parametrlarini aniqlash.
- Quyosh va elektr energiyasi bilan ishlashning energiya samaradorligi va ekologik afzalliklarini baholash.
- Gibridd quvvatlantirish tizimlarini loyihalash va hisoblash uchun metodologiyalarni ishlab chiqish.

Tadqiqot energiya samaradorligi, atrof-muhit muhofazasi va barqaror rivojlanish nazariyalari asosida olib boriladi. Gibridd quvvatlantirish tizimlarining texnik va iqtisodiy jihatdan samaradorligini oshirish uchun zamonaviy fizika, energetika va muhandislik nazariyalaridan foydalaniladi. Metodologiya. Bu tadqiqotda gibridd quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlarini aniqlash va ularni hisoblash uchun aralash yondashuvdan foydalanadi. Nazariy tahlil va eksperimental modellashtirish usullari

birgalikda qo'llaniladi, bu esa elektromobillarni quvvatlantiruvchi gibriz tizimlarning ishlashini to'liq tushunish imkonini beradi [1].

Nazariy tahlil mavjud ilmiy adabiyotlar va energiya tizimlarining asosiy qonuniyatlari asosida olib boriladi, eksperimental modellashtirish esa real sharoitlardagi gibriz tizimlarning samaradorligini baholash uchun ishlatiladi. Ma'lumot yig'ish quyidagi manbalardan amalga oshiriladi:

- ilmiy adabiyotlar va maqolalar: gibriz quvvatlantirgichlar, quyosh energiyasi tizimlari va elektromobillarning energiya sarfi bo'yicha so'nggi tadqiqotlar.

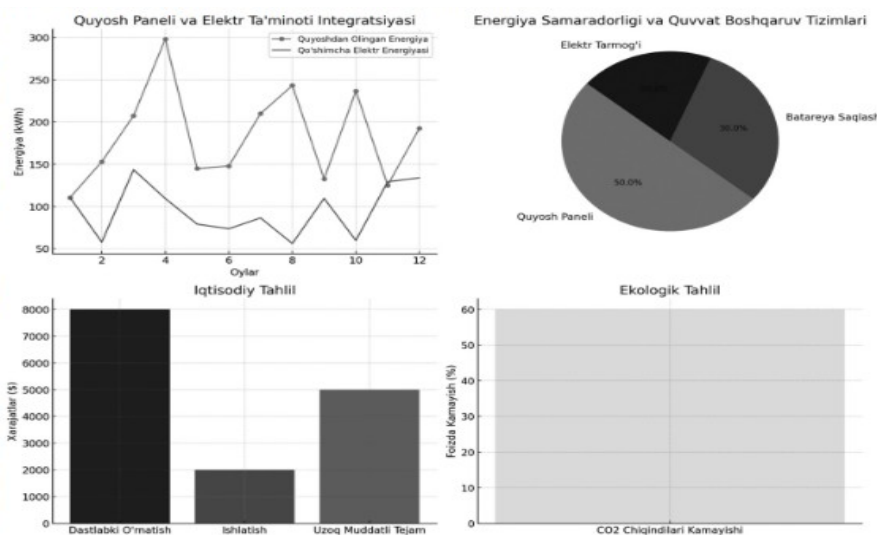
- ishlab chiqaruvchilardan olingan texnik ma'lumotlar: Quyosh panellari, batareyalar va boshqa gibriz tizim komponentlari haqida ma'lumotlar.

Hisoblashlar elektromobilni turli ob-havo sharoitlarida va har xil yuklama ostida samarali quvvatlantirish uchun zarur bo'lgan energiya miqdorini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi. Eksperimental tadqiqotlar va modellashtirish gibriz tizimlarning real dunyo sharoitida qanday ishlashini ko'rsatish uchun qo'llaniladi [2]. Eksperimentlar, quyosh panellari va batareyalar kabi asosiy komponentlarning samaradorligini o'lchash uchun amalga oshiriladi. Bu usullar, gibriz quvvatlantirish tizimlarini yanada takomillashtirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etadi. Gibriz quvvatlantirgichlarning samaradorligi va atrof-muhitga ta'sirini an'anaviy faqat elektr tarmog'iga bog'liq quvvatlantirgichlar bilan taqqoslash uchun tajriba o'tkazildi.

Uskunaning ishlaydigan tugunlari va dizaynlarida kuchlanish va kuchni o'lchash eng qiyin vazifalardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, ish paytida uskunalarning uskunaning chidamliligi va ishonchliligini aniqlaydigan turli xil yuklarga duch keladi. Vazifalarni hal qilish tenzometrik sensorlar yordamida mumkin. Bunday qurilmalarni o'rnatish, ishlab chiqarish omillariga qo'shimcha ravishda, ish paytida asta-sekin to'plangan qoldiq stresslar qo'shilganda maqsadga muvofiqdir [3].

Natijalar va munozara. Tadqiqot ishida gibriz quvvatlantirish tizimining asosiy parametrlari sifatida quyidagilar aniqlandi: quyosh panelining maksimal quvvati 300W, panelning umumiy samaradorligi 20% va elektr tizimlaridan qo'shimcha energiya ta'minoti zaruratini kamaytirish imkoniyatini taqdim etadi. Elektromobilning kunlik

o'rtacha yurish masofasi 50 km deb faraz qilindi va har bir kilometr uchun zarur bo'lgan energiya miqdori 0.2 kWh aniqlandi[2]. Gibrid tizimning integratsiyasi orqali elektromobilni faqat quyosh energiyasi yordamida quvvatlantirish imkoniyati kuniga taxminan 30 km masofaga etarli bo'lishi aniqlandi, bu esa umumiy energiya iste'molini sezilarli darajada kamaytiradi. Iqtisodiy tahlillar gibrid quvvatlantirish tizimlarining dastlabki o'rnatish xarajatlari yuqori bo'lsada, uzoq muddatli foydalanish davomida energiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishi mumkinligini ko'rsatdi. Kelajakda, bu tizimlarni yanada takomillashtirish va kengroq qo'llash orqali, elektromobillarning ekologik toza va samarali transport vositasiga aylanishida muhim qadam tashlanishi mumkin.



1-rasm. Gibrid quvvatlantirish tizimlarining asosiy parametrlari.

Yuqoridagi diagrammalar orqali gibrid quvvatlantirish tizimlarining asosiy parametrlari, quyosh paneli va elektr ta'minoti tizimlarining integratsiyasi, energiya samaradorligi va quvvat boshqaruv tizimlari, shuningdek, iqtisodiy va ekologik tahlillar ko'rsatilgan:

1. **Quyosh paneli va elektr ta'minoti integratsiyasi:** Bu grafik oylar davomida quyoshdan olingan energiya miqdori va qo'shimcha elektr energiyasi miqdorini ko'rsatadi, bu integratsiyaning o'zgaruvchanligini va gibrid tizimning energiya manbalari diverifikatsiyasini aks ettiradi.

2. **Energiya samaradorligi va quvvat boshqaruv tizimlari:** Bu grafik gibril tizimning turli komponentlarining energiya samaradorligidagi ulushlarini ko'rsatadi, bu orqali tizimning energiya boshqaruv effektivligini baholash mumkin.

3. **Iqtisodiy tahlil:** Ustunli diagramma gibril tizimning dastlabki o'rnatish xarajatlari, ishlatish xarajatlari va uzoq muddatli iqtisodiy tejamlarini taqqoslaydi, bu esa tizimning iqtisodiy jihatdan samaradorligini ko'rsatadi.

4. **Ekologik tahlil:** Bu diagramma gibril tizimning atrof-muhitga ijobiy ta'sirini, xususan CO₂ chiqindilarining foizdagi kamayishini ko'rsatadi, bu esa tizimning ekologik afzalliklarini ko'rsatib beradi.

Birlamchi asboblar, sensorlar yoki birlamchi transduserlar o'lchangan qiymatni o'lchash yoki ishlatish uchun qulay bo'lgan boshqa miqdorga to'g'ridan-to'g'ri aylantirish uchun mo'ljallangan. Birlamchi qurilmalar, sensorlarning chiqish signallari odatda birlashtirilgan standartlashtirilgan signallardir, aks holda normallashtiruvchi transduserlar ishlatiladi [4].

Tadqiqot natijalari gibril quvvatlantirish tizimlarining elektromobillarni samarali va atrof-muhitga zarar bermaydigan tarzda quvvatlantirishda muhim rol o'ynashi mumkinligini ko'rsatdi. Gibril quvvatlantirish tizimlarining elektromobillar uchun asosiy ahamiyati ularning energiya samaradorligini oshirish va atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish qobiliyatidadir. Kelajakdagi tadqiqotlar turli iqlim sharoitlari va geografik joylashuvlarda gibril tizimlarning samaradorligini o'rganish, tizim komponentlarining optimallashtirilishi va ularning atrof-muhitga ta'sirini yanada chuqurroq o'rganishi kerak. Shuningdek, tadqiqot kelajakdagi ilmiy ishlanmalarga asos bo'lib xizmat qilishi mumkin bo'lgan qimmatli ma'lumotlar va tahlillarni taqdim etadi.

Transduserning statik xususiyatlarini o'rganayotganda, vaqt o'tishi bilan kvadratik ravishda o'zgarib turadigan oqim bilan ishlaydigan ish paytida, qisqa tutashgan boshqaruv sargilarining samaradorligi vaqt o'tishi bilan o'zgarishi aniqlandi [5].

Xulosa. Bu tadqiqot elektromobillarni quyosh va elektr energiyasi bilan quvvatlantiruvchi gibril quvvatlantirgichlarning asosiy parametrlarini muvaffaqiyatli

aniqladi va hisoblash usullarini ishlab chiqdi. Asosiy ilmiy topilmalar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Gibril quvvatlantirish tizimlarining elektromobillar uchun energiya samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkinligi.

- Quyosh paneli va elektr ta'minoti tizimlarining integratsiyasi orqali elektromobillarni barqaror va atrof-muhitga zarar bermaydigan tarzda quvvatlantirish imkoniyati.

Bu elektromobillarning kelajakdagi rivojlanishida gibril quvvatlantirish tizimlarining muhim rol o'ynashi mumkinligini ko'rsatadi va atrof-muhit muhofazasi va energiya samaradorligining yaxshilanishiga hissa qo'shadi. Shuningdek, tadqiqot, gibril tizimlarning elektromobillar uchun potentsial afzalliklarini tushunishda muhim qadam bo'ldi.

Amaliy takliflar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Elektromobil ishlab chiqaruvchilari va energiya ta'minoti kompaniyalari uchun gibril quvvatlantirish tizimlarini joriy etish bo'yicha yo'riqnomalar ishlab chiqish.

- Atrof-muhitga ta'siri kamaytirilgan yangi materiallar va texnologiyalar bilan gibril tizimlarni takomillashtirish.

Bu tadqiqot elektromobillarni quvvatlantirish sohasida yangi imkoniyatlar ochib berdi va gibril quvvatlantirish tizimlarining kelajakdagi rivojlanishi uchun mustahkam asos yaratdi.

ADABIYOTLAR.

1. Taghizad-Tavana, K., Alizadeh, A., Ghanbari-Ghalehjoughi, M., & Nojavan, S. (2023)16(2), 630. DOI

2. Esanov, Temurmaliq Beknazar O'g'li. "O'zbekiston Respublikasida avtomobilga bo'lgan talab ortishi bilan muqobil energiya manbalarining o'rni." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 2.10-2 (2022).

3. Мухаммадиев Б. С. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2024. – Т. 4. – №. 40. – С. 203-210.

4. Мухаммадиев Б. С. ВИДЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН //Journal of new century innovations. – 2024. – Т. 53. – №. 4. – С. 18-23.

5. Мухаммадиев Б. С. АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ПОГРЕШНОСТЕЙ ЭЛЕМЕНТАРНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ МАГНИТНОЙ ПРОВОДИМОСТИ ИССЛЕДУЕМОГО ОБЪЕКТА В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ //О'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 323-331.