

**ELEKTR TA`MINOTI BILAN BOG`LIQ MUAMMOLARDA****TA`MINOT MANBAI SIFATIDA AVTONOM****FOTOELEKTRIK TIZIMLARDAN FOYDALANISH****Choriyeva Mahfuza Sadriddin qizi**

Termiz davlat universiteti, “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va barqaror atrof-muhit fizikasi” mutaxassisligi II bosqich magistranti

mahfuzachoriyeva@gmail.com

Annotatsiya

Quyosh energiyasi bizning kundalik hayotimizni elektr energiyasi bilan quvvatlantirish uchun ajoyib salohiyatga ega. Tadqiqotchilarning ta`kidlashicha, bir yarim soat ichida Yer yuzasiga tushadigan quyosh nuri butun dunyo aholisining bir yil davomidagi energiya iste`molini qoplash uchun yetarlidir. Ushbu maqolada elektr energiyasi ta`minoti bilan bog`liq muammolarga duch kelayotgan chekka hududlarda istiqomat qiluvchi aholining elektr energiyasiga bo`lgan talabini qondirish maqsadida avtonom fotoelektrik tizimlarning elektr va texnik xususiyatlari bayon etilgan.

Kalit so`zlar: fotoelektrik batareya, avtonom fotoelektrik tizim, invertor, kontroller, elektr ta`minoti, qisqa tutashuv toki, kuchlanish, quvvat.

Аннотация

Солнечная энергия обладает удивительным потенциалом для обеспечения нашей повседневной жизни электричеством. Исследователи утверждают, что количества солнечного света, достигающего поверхности Земли за полтора часа, достаточно, чтобы покрыть годовые энергетические потребности населения Земли. В данной статье описаны электротехнические характеристики автономных фотоэлектрических систем для обеспечения потребности в электроэнергии населения, проживающего в отдаленных районах, испытывающих проблемы с электроснабжением.

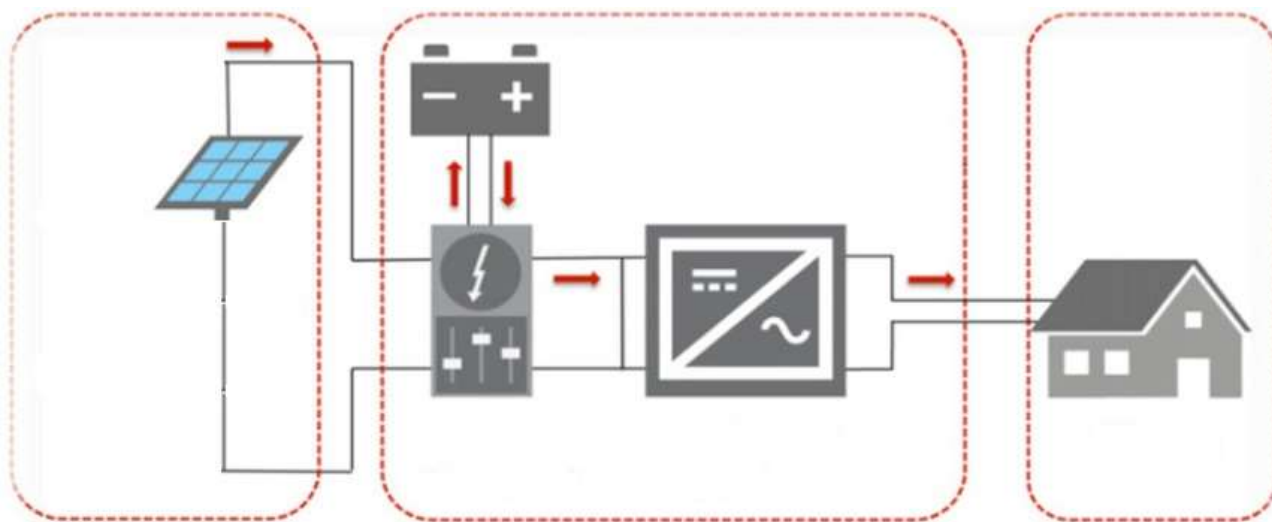
Ключевые слова: фотоэлектрическая батарея, автономная фотоэлектрическая система, инвертор, контроллер, источник питания, короткое замыкание, напряжение, мощность.





Avtonom fotovoltaiik tizimlar elektr tarmog'iga ulanmagan qurilmalar majmuidir. Unda elektr energiyasi ishlab chiqariladi, saqlanadi va iste'molchining foydalanishi uchun uzatib beriladi. Chekka hududlarda istiqomat qiluvchi aholini elektr energiyasi bilan ta'minlashda turli xil turdagi va o'lchamdagi avtonom tizimlardan foydalanish mumkin. Biz taklif etayotgan avtonom fotovoltaiik tizim umumiy quvvati 100Wt ga teng bo'lgan fotoelektrik batareya va unga birlashtirilgan elektr ta'minlash blokidan iborat bo'lib, elektr tarmog'idagi uzilishlar tufayli yuzaga keladigan muammolarni bartaraf etish maqsadida barcha xonadonlarga targ'ib qilish mumkin.

Avtonom fotovoltaiik tizimning asosiy tarkibiy qismlariga quyosh batareyasidan tashqari: akkumulyator, invertor va zaryadni nazorat qilish moslamasi kiradi (1-rasm).



1-rasm. Avtonom fotovoltaiik tizim.

Avtonom fotovoltaiik tizimning ishlash muddati nazariy jihatdan 25 yilga teng. Fotovoltaiik batareya 25 yillik chiziqli ishlash kafolatiga ega. Chiziqli ishlash kafolati – batareyaning foydali ish koeffitsiyenti doimiy ravishda pasayib borishini anglatadi. Fotovoltaiik invertorlar tanlagan brendga qarab 5 yildan 20 yilgacha, akkumulyator esa 10 yillik kafolatga ega. Amaldagi boshqa barcha elektr jihozlari ham 20 yillik kafolatga ega. Bundan ko'rinib turibdiki, biz taklif etayotgan avtonom fotoelektrik tizim o'rtacha 15 yillik kafolatga ega.





2-rasm. Quvvati 100W bo'lgan quyosh paneli.

Avtonom fotoelektrik tizimda 100Wt quvvatli monokristall quyosh panelidan foydalandik. Quyosh batareyasining xususiyatlari quyidagicha:

- Nominal quvvat: $P_{max}=100W$.
- Salt yurish kuchlanishi: $V_{oc}=22,8V$.
- Qisqa tutashuv toki: $I_{sc}=5,85A$.



3-rasm. Kontroller (12V, 10A).





Kontroller quyosh paneli va akkumulyator o'rtasida joylashgan qurilma bo'lib, uni zaryad nazoratchisi deb ham atash mumkin. Bu qurilma akkumulyatorda saqlanadigan zaryad miqdorini nazorat qiladi.

Bu qurilmaning asosiy vazifalari quyidagilar:

- Quyosh panelining chiqish kuchlanishini akkumulyatorning zaryadiga moslashtirilgan kuchlanishga aylantirish:
- Akkumulyatorning zaryad darajasini nazorat qilish orqali ularni himoya qilish. Akkumulyator to'lgandan so'ng, elektron qayta zaryadlashni to'xtatadi. Shu bilan birga, agar akkumulyatorning zaryadlash darajasi ma'lum bir xavfsizlik chegarasidan (chuqur zaryadsizlanish chegarasi) pastga tushsa, u iste'molchilarni tarmoqdan uzadi.

Shuning uchun ham quyosh kontrolleri avtonom fotovoltaik tizim uchun ajralmas boshqaruv komponentidir. U panel va akkumulyatorni himoya qiladi va bu orqali tizimning mustahkamligini ta'minlaydi.

Invertor – bu akkumulyator yoki boshqa quvvat manbaidagi doimiy past kuchlanishni 100-120 V yoki 220-240 V o'zgaruvchan tok kuchlanishiga aylantiradigan muhim elektron qurilmadir. Bizning avtonom fotoelektrik tizimda invertor 12 V akkumulyatorning doimiy kuchlanishini xonadonning elektr tarmog'I bilan bir xil bo'lgan 220 V o'zgaruvchan kuchlanishga aylantirish uchun ishlatiladi. Invertorning nominal quvvati barcha foydalanuvchi quvvatlarining yig'indisini qoplashi kerak. Ushbu tadqiqotda 1500W nominal quvvatga ega bo'lgan invertordan foydalandik.

Biz taklif etayotgan avtonom fotovoltaik tizimda 1 dona 26A/soat li (gel tipidagi) akkumulyatordan foydalanilgan. Bu qurilma ortiqcha zaryadni o'zida to'plab, iste'molchilarni kunning istalgan vaqtida barqaror elektr ta'minoti bilan ta'minlaydi.





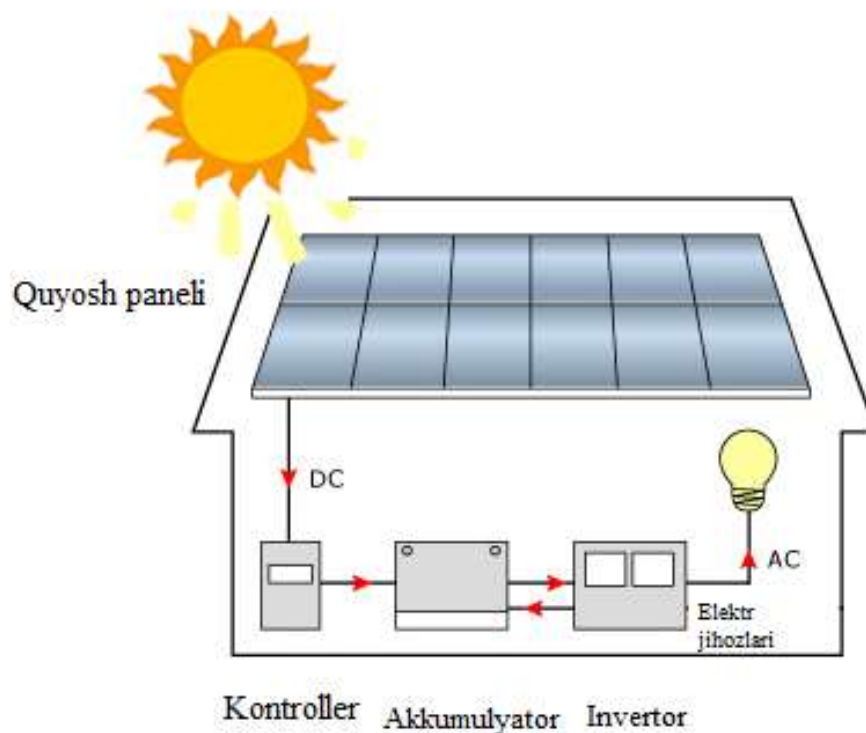
4-rasm. Akkumulyator (26A/soat).

100 W li quyosh panellari xonadoningizda hayotingizni osonlashtiradigan ko'plab maishiy elektr jihozlarni ishga tushirishi mumkin. Quyidagi jadvalda biz taklif etayotgan avtonom fotovoltaik tizim orqali 3 xonali xonadonda ishlaydigan ba'zi elektr jihozlari keltirilgan.

Jihozlar	Birlik quvvati	Miqdori	Foydalanish muddati (soat)	Umumiy quvvati
LED chiroqlari	7	3	14	21
Telefon zaryadlovchisi	4,5	2	2	9
Wi-fi roter	10	1	24	10
Noutbuk	3	1	2	3
Modem	4	1	9	4
Nazorat kamerasi	12	1	24	12
TV	40	1	6	40
Umumiy				100W

1-jadval. Energiya sarfini hisoblash.





4-rasm. Avtonom fotoelektrik tizimning qismlari.

Biz taklif etayotgan avtonom fotoelektrik tizim elektr ta`minotida uzilishlar bo`lib turadigan chekka hududlardagi 3 xonali xonadonni 24 soat davomida elektr energiyasi bilan ta`minlash va kichik quvvatli elektr jihozlaridan tun-u kun beminnat foydalanish imkoniyatini beradi.





Foydalanilgan adabiyotlar

1. U.B. Abdiev. Fizikada muqobil energiya manbalari mavzusidagi bilimlarni o'qitishning metodik asoslari. (monografiya) Toshkent "TURON-IQBOL" 2019.
2. Муминов Р.А., Турсунов М.Н., Сабиров Х., Юлдошев Б.А., Абилфайзиев Ш.Н. Исследование влияния температуры окружающей среды на параметры фото тепловой батареи с коллектором из сотового поликарбоната, "Фундаментальные и прикладные вопросы физики", Труды международной конференции, 2020, стр.20-24.
3. В. Yuldoshov. Janubiy hududlar haroratining fotoissiqlik batareyasi parametrlariga ta'sirini o'rganish. "Zamonaviy mikroelektronikaning rivojlanishida fan, ta'lim va innovatsiya integratsiyasi" Respublika ilmiy-uslubiy anjumani, 2020, 278-281-c.
4. Турсунов М.Н., Сабиров Х., Юлдошев И.А., Холов У.Р., Ахтамов Т.З. Исследование эффективности использования автономных фотоэлектрических станций в условиях жаркого климата, "Фундаментальные и прикладные вопросы физики", Труды международной конференции, 2020, стр.25-29.
5. Алферов Ж.И., Андреев В.М., Румянцев В.Д. Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики // ФТП, 2004. №38. с. 937-947.
6. Choriyeva M.S. "Dunyo miqyosida quyosh texnologiyasining rivojlanish tarixi". "Материалы республиканской научно-теоритической и практической конференции" ilmiy jurnali 2021-yil, oktabr, Nukus.
7. Choriyeva M.S., Abdiyev U.B. "Improving the content of teaching school physics using teaching materials on renewable energy sources". "Theoretical & Applied Science" xalqaro ilmiy jurnali volume 104 | issue 12 | 2021 ISSN: 2308-4944 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021:7,184 DOI: 10.15863/2308-4944-2021-6-6-12

