

KICHIK QUYOSH ELEKTR STANSIYALARINI TADBIQ QILISH VA LOYIHALASH

To'lashboyev Dostonbek Azizbek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti,

Elektrotexnika fakulteti,

“Energiya tejamkorligi va energoaudit” 4-kurs talabasi

Dotsent Oybek Bozorov

Ilmiy rahbar

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15581969>

Kalit so'zlar: Kichik quyosh elektr stansiyalari, quyosh elektr stansiyalari, quyosh panellari, tizim konfiguratsiyasini.

Annotatsiya: Maqolada KQESni joriy etish bosqichlari, hudud tanlashdan boshlab qurilish va ekspluatatsiyaga qadar, batafsil ko'rib chiqilgan. Shuningdek, energiya ehtiyojlarini aniqlash, texnologiyalarni tanlash va tizimni optimallashtirish kabi loyihalash elementlariga alohida e'tibor qaratilgan.

Аннотация: В статье подробно рассмотрены этапы внедрения Ккэс, начиная от выбора территории и заканчивая строительством и эксплуатацией. Также особое внимание уделяется элементам проектирования, таким как определение потребностей в энергии, выбор технологий и оптимизация системы.

Abstract: The article examines in detail the stages of the introduction of Kqes, from the choice of territory to construction and operation. Special attention is also paid to design elements such as identifying energy needs, technology selection, and system optimization.

Kirish

Kichik quyosh elektr stansiyalarini (KQES) loyihalash va amaliyotga joriy etish – bu nafaqat texnologik jarayon, balki iqtisodiy va ekologik ahamiyatga ega yechimdir. Quyosh energiyasi – cheksiz va toza manba bo'lib, atrof-muhitga zararli chiqindilarni kamaytirish imkonini beradi. Bugungi kunda KQES qurilishi nafaqat katta shaharlar, balki elektr energiyasi yetib bormagan qishloq hududlarida ham dolzarbdir.

KQESni loyihalashda quyidagilarga e'tibor qaratiladi:

1. **Quyosh panellarining turi va joylashuvi:** Hududning geografik sharoiti va quyosh nuri tushish intensivligi hisobga olinadi. Monokristalli panellar yuqori samaradorligi bilan ajralib turadi, ammo narxi balandroq.
2. **Batareya tizimlari:** Elektr energiyasini saqlash uchun quvvatli akkumulyatorlar talab qilinadi. Ayniqsa, kechki paytlarda yoki bulutli kunlarda energiyani uzluksiz ta'minlash uchun bu muhimdir.
3. **Moliyalashtirish mexanizmi:** Loyiha uchun mablag'ni jalb qilishda davlat grantlari, xalqaro moliyaviy tashkilotlarning subsidiyalari yoki xususiy investorlar ishtiroki muhim rol o'ynaydi.
4. **Ekspluatatsiya va texnik xizmat ko'rsatish:** Uzoq muddatda tizimning samaradorligini ta'minlash uchun muntazam kuzatuv va parvarish talab etiladi.

Bu stansiyalarni tadbiq etish iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, mahalliy iqtisodiyot rivojlanishiga yordam beradi, ish o'rinlari yaratadi va energiya importiga bo'lgan ehtiyojni

kamaytiradi. Shu bilan birga, energiya manbalarini diversifikatsiya qilish mamlakatning energiya xavfsizligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Quyosh energiyasi bugungi kunda qayta tiklanadigan energiya manbalari ichida eng istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Uning ekologik xavfsizligi, energiya mustaqilligiga hissa qo'shishi va narxlarning barqarorlashishiga xizmat qilishi – kichik quyosh elektr stansiyalariga (KQES) bo'lgan qiziqishni oshirmoqda. Ushbu maqolada kichik quyosh elektr stansiyalarining ahamiyati, ularni tadbqiq qilish jarayoni va loyihalash bosqichlari yoritiladi.

KQESning Ahamiyati

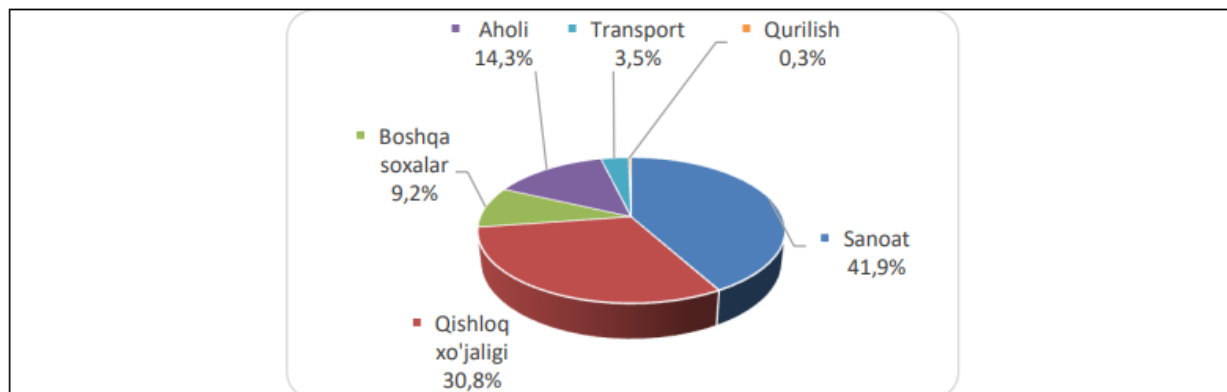
1. **Atrof-muhitga ta'siri kam:** Quyosh elektr stansiyalari karbonat angidrid gazini chiqarmaydi, bu esa ekologik muvozanatni saqlashga yordam beradi.
2. **Qayta tiklanadigan energiya manbai:** Quyosh nuri cheksiz bo'lib, undan samarali foydalanish energiya ta'minotining barqarorligini ta'minlaydi.
3. **Mahalliy iqtisodiyotga ta'sir:** KQES qurilishi va ekspluatatsiyasi mahalliy ishchi kuchidan foydalanish imkonini beradi.
4. **Avtonom energiya ta'minoti:** Elektr tarmog'idan uzoq bo'lgan hududlar uchun qulay echim hisoblanadi.

Tadbqiq Qilish Jarayoni

KQESni amaliyotga joriy etish quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. **Hududni tanlash:** Quyosh nuri ko'p tushadigan joylarni aniqlash muhimdir. Ko'pincha qurg'oqchil hududlar yoki ochiq maydonlar afzal ko'riladi.
2. **Loyiha tahlili:** O'z ichiga quyidagilarni oladi:
 - Quyosh panellarining turi va quvvati.
 - Inverter va batareyalarning texnik parametrlari.
 - Elektr energiyasini uzatish tizimi.
3. **Moliyalashtirish:** Sarmoyadorlar topish, davlat grantlari yoki xalqaro fondlardan mablag' jalb qilish lozim.
4. **Qurilish:** Quyosh panellarini o'rnatish, kabel va quvurlarni tortish, tizimni sozlash ishlari amalga oshiriladi.
5. **Ekspluatatsiya va xizmat ko'rsatish:** Tizimning samarali ishlashini ta'minlash uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish talab qilinadi.

Republikasida 2018-yildagi jami ishlab chiqarilgan elektr energiyasining turli sohalardagi istemol sarfini diagrammalar orqali ifodasi keltirilgan



1.6-rasm. 2018-yilda O'zbekistonda jami ishlab chiqarilgan elektr energiyasini turli sohalarda sarflanishi.

Ushbu diagrammadan xulosa qilish mumkinki, bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasi istemolini qishloq xo'jaligi va sanoat sohalarida yuqori ko'rsatkichlarni ko'rsatmoqda. Shuning uchun ushbu sohalarida muqobil energiya turlaridan foydalanish elektr energiya zaxirasini yanada tejash imkonini beradi.

Loyihalash Bosqichlari

1. **Energiya ehtiyojini aniqlash:** Loyiha uchun zarur bo'lgan elektr quvvatini aniqlash lozim. Bu hududdagi aholi yoki korxonaning energiya iste'moliga asoslanadi.
2. **Quyosh panellarini tanlash:** Polikristalli, monokristalli yoki yupqa plyonka texnologiyalari orasidan eng mosini tanlash kerak.
3. **Tizim konfiguratsiyasini belgilash:** Quyosh panellari, inverterlar, batareyalar va boshqaruv tizimi integratsiyasini rejalashtirish.
4. **Energiyani saqlash tizimi:** Elektr energiyasini kechasi ishlatish uchun batareyalar hajmini hisoblash kerak.
5. **Tarmoq bilan ulanish:** Agar loyiha markaziy tarmoqqa ulansa, kerakli uzatish quvurlarini loyihalash talab etiladi.
6. **Simulyatsiya va sinov:** Loyihaning real sharoitlarda qanday ishlashini sinab ko'rish uchun dasturiy ta'minotlardan foydalanish mumkin.

Xulosa

Kichik quyosh elektr stansiyalarini tadbqiq qilish va loyihalash nafaqat energiya mustaqilligini oshirish, balki atrof-muhitni himoya qilish va iqtisodiy rivojlanishga xizmat qilishga yordam beradi. Zamonaviy texnologiyalar va davlat qo'llab-quvvatlovi bilan KQESni kengroq joriy etish mumkin. Bu esa O'zbekistonning energetika sohasidagi strategik maqsadlariga erishishda muhim qadam bo'lib xizmat qiladi.