

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI VA ULARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika institute

“Informatika va uni o'qitish metodikasi” mudiri, ilmiy rahbar

Sharipov Bekzod Abdujalil o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Matematika va informatika yo'nalishi

2-kurs talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14504265>

Annotatsiya. Ushbu maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalariga oid bir qator muhim muammoli masalalar o'rganilgan bo'lib u: Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining qo'llanilishi va kelajagi; Qishloq va suv xo'jaligida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini qo'llanilishi; Kichik suv oqimlari energiyasidan foydalanish; Shamol energiyasi va undan foydalanish imkoniyatlari; Quyosh haroratidan energiya olish; Quyosh nuridan energiya olish; Energiya ta'minotida geotermal energiya resurslaridan foydalanish; Biomassa energiyasidan foydalanish; Qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosidagi qurilmalarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash kabi boblarni qamrab olgan.

Kalit so'zlar: Neft, ko'mir, gaz konlari, quyosh energiyasi va tabiiy qazilma boyliklari.

Hozirgi kunda neft, ko'mir va gaz konlarining borgan sari tugab borayotganligi global energiya falokatiga yetaklamoqda. Buning uchun qayta tiklanuvchi energiya manbalari va energiyani tejash kelajakda ham yaxshi yashash uchun najot yo'li bo'lib, dunyo aholisining asosiy qismini omon qolishini ta'minlaydi. Tuganmas yoki qayta tiklanadigan tabiiy resurslardan energiya olish imkoniyatiga ega bo'lgan qurilmalar an'anaviy xom ashyolarga qaramlikni bartaraf etadi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalariga butunlay o'tish kelajakdagi energiya tanqisligi muammosini bartaraf etish imkonini beradi.

Zamonaviy jahon iqtisodiyotining barcha yutuqlari neft, gaz, ko'mir va boshqa shu kabi tabiiy qazilma boyliklarga asoslangan. Hayotimizdagi aksariyat harakatlar: metroda harakatlanishdan boshlab toshxonada choy qaynatishgacha oxir-oqibat, ushbu tarixiy taraqqiyot mahsulini yoqib tugatishga qaratilgan. Asosiy muammo shundaki, osonlik bilan erishiladigan ushbu energiya resurslari qayta tiklanmaydi. Ertami-kechmi, insoniyat yerning qa'ridagi barcha ko'mirni kovlab oladi, neftni qazib chiqaradi va gazni yoqib tugatadi. Shundan so'ng bir choynak choyni nimada qaynatamiz degan muammoga duch keladi. Shu bilan birga yoqilg'i yoqishning salbiy ekologik ta'sirini ham unutmaslik kerak. Atmosferada yig'iladigan zaharli gazlar miqdorining ortib borishi issiqxona effektini keltirib chiqarishi, butun sayyora bo'ylab haroratning ortishiga sabab bo'lishini ham yoddan chiqarmaslik lozim. Yonuvchi mahsulotlardan ajralib chiqadigan tutun va zaharli gazlar havo musaffoligini buzadi. Ayniqsa, katta shaharlarda istiqomat qiladigan aholi ushbu salbiy ta'sirni o'zlarida juda yaxshi his qilishadi.

Biz kelajak haqida doimo o'ylaymiz, hatto bu kelajak bizning davrimizda kirib kelmasada. Jahon hamjamiyati qazilma boyliklar miqdorining cheklanganligini va ulardan foydalaninishning atrof-muhitga salbiy ta'sirini azaldan tushunib yetgan va tan olgan. Hozirda jahonning yetakchi mamlakatlari ekologik toza, qaytatiklanadigan energiya manbalariga bosqichma-bosqich o'tish dasturlarini ishlab chiqqan va uni amalga oshirmoqda. Butun dunyodagi insoniyat, qazilma yoqilg'ilarni boshqasiga almashtirishni asta-sekinlik bilan

amalga oshirish ustida ishlayapti. Uzoq vaqtdan buyon butun dunyoda quyosh, shamol, oqim, geotermal va gidroelektrostansiyalardan foydalanilmoqda. Hozirda ushbu manbalardan insoniyatning barcha ehtiyojlarini qondirish uchun hech qanday to'siq mavjud emas. Aslini olganda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishda juda ko'p muammolar mavjud. Masalan, energiya resurslarining geografik taqsimlanish muammosi. Shamol elektr stansiyalarini faqat kuchli shamollar tez-tez esadigan joylarda, quyosh - quyoshli kunlar ko'p bo'lgan hududlarda, gidroelektrostansiyalar yirik daryolar bo'yida qurilishi kerak. Neft yetarli ammo, hamma joyda emas, lekin uni oson yetkazib berish mumkin. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ikkinchi muammosi - beqarorlik. Shamol elektr stansiyalarida energiya ishlab chiqarish shamolga bog'liq. Shamolning paydo bo'lish vaqti, tezligi, yo'nalishi, esish yoki esmasligi uning muammoli jihati hisoblanadi. Quyosh elektr stansiyalari bulutli ob-havo sharoitida yomon ishlaydi, kechqurungi qorong'ulik uning salbiy tomoni hisoblanadi. Afsuski shamoldan ham, quyoshdan ham elektr energiyasi iste'molchilarining talab va ehtiyojlariga bog'liq holda foydalanib bo'lmaydi. Issiqlik yoki atom elektr stansiyalarida elektr energiyasini ishlab chiqarish, tashqi faktorlarga bog'liq emas va doimo o'zgarmasdan qoladi. Ushbu elektrostansiyalarni osonlik bilan boshqarish mumkinligi ularning ustun tomonlaridan dalolatdir. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridagi mazkur muammoni faqatgina katta energiya akkumulyatorini qurish, elektr energiyasi oz miqdorda ishlab chiqarilgan paytda, zaxira manbadan qo'shimcha ta'minlash orqali hal qilish mumkin. Ammo bu holda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga asoslangan butun tizimning juda qimmatlashuviga olib keladi.

Azaldan bizga ma'lumki, inson ehtiyojlari cheklanmagan, shu cheklanmagan ehtiyojlarni cheklangan resurslaridan samarali tarzda foydalanishimiz zarurdir. Vaholanki biz kundalik ehtiyojlarimiz uchun ishlatadigan elektr toki ham ushbu cheklangan resurslari tarkibiga kiradigan omil hisoblanadi. Aholi soni kundan kunga ortib boradigan bir vaqtda, ularni elektr toki bilan ta'minlash yuzasidan ham bir qancha muammolar yuzaga kelayapti. sifatida xòjaliklar uchun kerak bòladigan isitish va sovtish tizimlari hamda suv ta'minotining bir maromda ishlashi elektr tokini kunlik istèmol qilinadigan vositasiga aylantirdi. Madaniy hordik vositasi sifatida xizmat qiluvchi uyali aloqa va axborot telekommunikatsiya qurilmalaridagi, shu òrinda raqamli texnologiyalar asosida ishlovchi har qanday òquv va màmuriy binolarda kuzatilayotgan elektr ta'minotidagi uzilishlar ularning ish faoliyatiga salbiy tàsir qilib turli noqulayliklarning bosh sababchisidir. Bunday muammolarni eng maqbul yechimi – bu qayta tiklanadigan resurslaridan foydalanib energiya manbai bòluvchi elektr toki quvvatini ishlab chiqarish haqida hech òylab kòrganmisiz? Qayta tiklanuvchi energiya resursi manbalari òzi nima?

Manbalarning òzi ham ikki turga bòlinadi: qayta tiklanmaydigan hamda qayta tiklanadiga resurslarga.

Qayta tiklanadigan energiya ishlab chiqarish qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqishdan ko'ra ancha kam emissiya hosil qiladi. Iqlim inqirozini hal qilishda hozirda emissiyaning asosiy ulushini tashkil etuvchi qazilma yoqilg'idan qayta tiklanadigan energiyaga o'tish muhim ahamiyatga ega. Hozirda aksariyat mamlakatlarda bu energiya manbalari arzonroq elektr quvvatini ishlab chiqaradi va qazib olinadigan yoqilg'iga qaraganda uch baravar ko'p ish o'rinlarni yaratadi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari juda ko'p va ular bizning atrofimizda. Misol uchun ular:

☐ Quyosh energiyasi, Shamol energiyasi, Geotermal energiya, Hidroenergiya, Bioenergiya

Quyosh energiyasi barcha energiya manbalari ichida eng ko'pdir va hatto bulutli havoda ham foydalanish mumkin. Quyosh texnologiyalari quyosh nurini fotovoltaik panellar yoki quyosh radiatsiyasini to'playdigan nometall orqali elektr energiyasiga aylantiradi. Garchi barcha mamlakatlar quyosh energiyasi bilan bir xil darajada ta'minlanmagan bo'lsa-da, to'g'ridan-to'g'ri quyosh energiyasidan energiya aralashmasiga katta hissa qo'shish har bir mamlakat uchun mumkin. So'nggi o'n yillikda quyosh panellarini ishlab chiqarish narxi keskin tushib ketdi, bu ularni nafaqat arzon, balki ko'pincha elektr energiyasining eng arzon shakliga aylantirdi. Quyosh panellari taxminan 30 yil xizmat qilish muddatiga ega va ishlab chiqarishda ishlatiladigan material turiga qarab turlarga bōlinadi.

Shamol energiyasi quruqlikda (quruqda) yoki dengiz yoki chuchuk suvda (dengizda) joylashgan yirik shamol turbinalari yordamida harakatlanuvchi havoning kinetik energiyasidan foydalanadi. Shamol energiyasi ming yillar davomida ishlatilgan, ammo so'nggi bir necha yil ichida quruqlikdagi va dengizdagi shamol energiyasi texnologiyalari ishlab chiqarilgan elektr energiyasini maksimal darajada oshirish uchun balandroq turbinalar va katta rotor diametrlari bilan rivojlandi. Shamolning o'rtacha tezligi joylashuvga qarab sezilarli darajada farq qilsa-da, shamol energiyasi bo'yicha dunyoning texnik salohiyati global elektr energiyasi ishlab chiqarishdan oshib ketadi va shamol energiyasidan sezilarli darajada foydalanish uchun dunyoning aksariyat mintaqalarida keng imkoniyatlar mavjud.

Geotermal energiya yerning ichki qismidagi mavjud bo'lgan issiqlik energiyasidan foydalanadi. Issiqlik quduqlar yoki boshqa vositalar yordamida geotermal suv omborlaridan olinadi.

Gidroenergetika suvning yuqoridan pastroq balandliklarga o'tadigan energiyasidan foydalanadi. U suv omborlari va daryolardan hosil bo'lishi mumkin. Suv ombori gidroelektrostansiyalari suv omborida to'plangan suvga tayanadi, daryo bo'yidagi gidroelektrostantsiyalar esa daryoning mavjud oqimidan energiya oladi. Gidroelektrik suv omborlari ko'pincha bir nechta maqsadlarga ega - ichimlik suvi, sug'orish uchun suv, toshqin va qurg'oqchilikka qarshi kurash, navigatsiya xizmatlari, shuningdek energiya ta'minoti.

Bioenergiya issiqlik va energiya ishlab chiqarish uchun yog'och, ko'mir, go'ng va boshqa go'nglar va suyuq bioyoqilg'i uchun qishloq xo'jaligi ekinlari kabi biomassa deb ataladigan turli xil organik materiallardan ishlab chiqariladi. Zamonaviy biomassa tizimlariga maxsus ekinlar yoki daraxtlar, qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligi qoldiqlari va turli xil organik chiqindilar oqimlari kiradi. Biomassani yoqish natijasida hosil bo'lgan energiya issiqxona gazlari chiqindilarini hosil qiladi, ammo ko'mir, neft yoki gaz kabi qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqishdan pastroq darajada.

Shu òrinda mamlakatimizda ham qayta tiklanadigan resurslaridan foydalanilgan holda energiya ishlab chiqarishga qaratilgan bir nechta hamkorlik ishlari yōlga qōyilmoqda.

Xususan, Qashqadaryo, Buxoro va Samarqand hududlarida umumiy quvvati 2000 MVt bōlgan quyosh fotoelektr stansiyalarini qurish bōyicha CEEC ENERGY CHINA kompaniyasi bilan memorandum imzolanganligi va Navoiy viloyati Tomdi tumanida qurilayotgan yiliga 1mlrd 800mln kVt. soat elektr energiyasi ishlab chiqariladigan shamol elektr stansiyalari ham yorqin namuna bōla oladi. Bunday qayta tiklanadigan omillardan olinadigan elektr energiyasi aholini elektr quvvati bilan tāmirlash bilan bir qatorda boshqa bir resurslardan foydalanish miqdorini tejaydi. Bunday manbalar atmosferaga zararli gazlar chiqarmaydi va shu bois ham

ekologik toza hisoblanadi hamda aholi salomatligi uchun ham foydalidir. Shu bilan bir qatorda qayta tiklanadigan energiya manbalari elektr energiya narxarini barqarorligini taminlaydi desak ham mubolagà bõlmaydi. Lekin shunga qaramasdan ham, qayta tiklanadigan energiya manbalari ham bir qator noqulayliklarga ega. Asosan, qayta tiklanivchi energiya ishlab chiqaruvchi texnologiyalar narxi juda baland hisoblanadi va kòplab investitsiya kiritilishi talab qilinadi. Ushbu texnologiyalarni joylashtirish uchun ham katta maydon kerak hisoblanadi, ayniqsa, shamol elektro stansiyalarni qurilishi shahar markazlari uchun bir qancha muammolarni yuzaga keltiradi. Bazi kamchiliklarga qaramasdan, qayta tiklanadigan elektr manbalaridan foydalanish mamlakat iqtisodiy rivoji hamda aholi turush tarzini yaxshilash uchun juda samarali yechim hisoblanadi.

Xulosa

Ayni paytda O'zbekistonda qayta tiklanadigan barcha energiya manbalaridan daryolar energetika salohiyati muvaffaqiyatli o'zlashtirilmoqda. Bundan tashqari so'nggi yillarda shamol va quyosh energiyasi garchi namunaviy xususiyatga ega bo'lsada, ulardan foydalanish bo'yicha qator loyihalar amalga oshirildi. Shu bilan birga, respublikada qayta tiklanadigan energetikaning quyidagi texnologiyalaridan yanada kengroq foydalanish uchun imkoniyat hamda undaydigan sabablar bor:

- suv isitishga mo'ljallangan quyosh panellari;
- elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun quyosh fotoelektr tizimlari;
- elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun mikrogidroelektr stansiyalar;
- elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun shamol generatorlari;
- elektr energiyasi va issiqlik ishlab chiqarish uchun biogaz qurilmalari.

Kelajakda boshqa texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari ham ko'rib chiqilishi lozim, ya'ni:

- chiqindi yoqadigan yirik moslamalar, masalan, Toshkent yoki Samarqand kabi yirik shaharlarda markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti tizimida maishiy chiqindilardan foydalanish;
- quyosh elektr stansiyalaridan foydalanish;
- geotermal energiyadan foydalanish.

Qayta tiklanadigan energiya oqimining intensivligi ma'lum darajada yil mavsumi, kunlar va iqlim sharoitlariga bog'liqligi tufayli ushbu energetika texnologiyalaridan foydalanishda ularni kafolatlangan va ishonchli energiya manbai deb qabul qilish to'g'ri bo'lmaydi. Masalan, fotoelektr stansiyalar kechasi ishlay olmaydi, shamol qurilmalari shamol esmasa yoki uning tezligi past bo'lsa, kerakli miqdordagi elektr energiyasini ishlab chiqarmaydi va hokazo. Shu sababli ular, odatda zaxira energiya manbaini talab qiladi va asosan an'anaviy energiya manbalari tomonidan chiqariladigan energiya miqdorini to'ldirishga xizmat qiladi.

References:

1. Sh, Mavlonov Sh, and F. B. Jurayeva. "ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA MINTAQALAR IQTISODIYOTINI RIVOJLANTIRISH." Экономика и социум 10 (125) (2024): 234-238.
2. Aliqulov, Sh. "M. Yaxiyaxonova. Ta'lim samaradorligini oshirishda kreativ va zamonaviy metodlarning ahamiyati. Raqamli ta'lim muhitida fanlararo integratsiyani Qo'llashning ta'lim samaradorligiga ta'siri: xalqaro Tajribalar va rivojlanish istiqbollari." (2024).

3. ShukurulloFayzullo o'g'li, Aliqulov. "TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO 'LLASH." *PEDAGOGS* 50.2 (2024): 51-55.
4. Shamsiddinov, G'iyosjon, Barchin Ro'ziqulova, and Laziza Inatillayeva. "BOSHLANG 'ICH TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 3.10 (2024): 39-41.
5. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Umida Nurmaxmatova. "YASHIL IQTISODIYOT VA YO 'NALISHLARI BO 'YICHA TA'LIM DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI." *Models and methods in modern science* 3.5 (2024): 44-49.
6. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Temurbek Zarifov. "GLOBAL TARMOQ QURISHDA TARMOQ QURILMALARIDAN FOYDALANISH VA TARMOQ TOPOLOGIYALARINING O'RNII." *Science and innovation in the education system* 3.5 (2024): 50-60.
7. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. "Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi" *Pedagogis Internatsional research* ISSN:281-4027_SJIF:4.995. 2023/5/15
8. F Qodirov. Aholiga tibbiy xizmatlar ko'rsatishning rivojlanishini iqtisodiy-matematik modellashtirish. *Scienceweb academic papers collection* . 2023/1/1.
9. F Qodirov. Zamonaviy to'lov tizimlari tahlili va elektron pul birliklari. *Scienceweb academic papers collection*. 2023/1/1.
10. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." *Сервис" илмий-амалий журнал* (2022): 56-59.
11. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "ECONOMETRIC MODELING OF THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES TO THE POPULATION OF THE REGION." *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities* 2.1.1 Economical sciences (2022).
12. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "CREATION OF ELECTRONIC MEDICAL BASE WITH THE HELP OF SOFTWARE PACKAGES FOR MEDICAL SERVICES IN THE REGIONS." *Conferencea* (2022): 128-130.
13. Қодиров, Фаррух. "ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNITY." АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман МАЪРУЗАЛАР ТУПЛАМИ (2019).
14. Qodirov, Farrux. "" AQLLI UY" TIZIMINING IMKONIYATLARI." *Scienceweb academic papers collection* (2019).
15. Qodirov, Farrux. "DESCRIPTION AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM 3D MAX STUDIO." АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман МАЪРУЗАЛАР ТУПЛАМИ (2019).
16. Qodirov, Farrux. "GPON TEXNOLOGIYASI-OPTIK KIRISH TARMOG'I." АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман МАЪРУЗАЛАР ТЎПЛАМИ (2018).