



TEJAMKOR ENERGIYA MANBALARI

Mamitova Guluzra Nematjanovna

*Òzbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Andijon akademik litseyi fizika fani
òqituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu ish tejamkor energiya manbalarining fizik asoslarini o‘rganishga bag‘ishlangan. Unda energiyani tejashning zamonaviy usullari, qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol va gidroenergiyaning ishlash prinsiplari hamda ularning samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, energiya resurslaridan oqilona foydalanish, energiya yo‘qotishlarini kamaytirish va ekologik muammolarni hal etishdagi ahamiyati yoritiladi.

Kalit so‘zlar: tejamkor energiya, energiya samaradorligi, qayta tiklanuvchi energiya, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, gidroenergiya, fizik jarayonlar.

Аннотация: Данная работа посвящена изучению физических основ энергоэффективных источников энергии. В ней анализируются современные методы энергосбережения, принципы работы возобновляемых источников энергии — солнечной, ветровой и гидроэнергии, а также их эффективность. Также рассматривается значение рационального использования энергетических ресурсов, уменьшения потерь энергии и решения экологических проблем.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, возобновляемая энергия, солнечная энергия, ветровая энергия, гидроэнергия, физические процессы.

Abstract: This work is devoted to the study of the physical foundations of energy-efficient energy sources. It analyzes modern energy-saving methods, the operating principles of renewable energy sources — solar, wind, and hydropower — as well as their efficiency. It also highlights the importance of rational use of energy resources, reduction of energy losses, and solutions to environmental problems.

Key words: energy saving, energy efficiency, renewable energy, solar energy, wind energy, hydropower, physical processes

Tejamkor energiya manbalari bugungi kunda fizika fanining eng muhim va dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Dunyo miqyosida energiyaga bo‘lgan talabning ortib borishi, an‘anaviy yoqilg‘i resurslarining kamayishi hamda ekologik muammolarning kuchayishi energiyani samarali va tejamkor usullarda ishlab chiqarish va undan foydalanish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Fizika nuqtayi nazaridan energiya — bu turli ko‘rinishlarda mavjud bo‘lib, u bir shakldan ikkinchi shaklga o‘tishi mumkin bo‘lgan fundamental kattalikdir. Energiya tejash tamoyillari esa asosan energiyaning saqlanish qonuni bilan bog‘liq bo‘lib, unga ko‘ra energiya yo‘qolmaydi, faqat bir ko‘rinishdan boshqasiga o‘tadi. Shu sababli energiyani samarali

ishlatish, yo‘qotishlarni kamaytirish va qayta tiklanuvchi manbalardan foydalanish juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol va gidroenergiya — eng istiqbolli yo‘nalishlardan biri sifatida rivojlanmoqda. Quyosh energiyasi yorug‘lik va issiqlikni elektr energiyasiga aylantirish orqali ishlaydi. Shamol energiyasi esa shamolning kinetik energiyasini turbinalar yordamida elektr energiyasiga aylantirishga asoslanadi. Gidroenergiya esa suvning harakati va bosimidan foydalanib energiya ishlab chiqaradi.

Tejamkor energiya manbalarining rivojlanishi nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki ekologik barqarorlikni ta‘minlashda ham muhim rol o‘ynaydi. Chunki ular atmosferaga zararli gazlar chiqishini kamaytiradi va atrof-muhit ifloslanishining oldini oladi.

Ushbu ishning asosiy maqsadi tejamkor energiya manbalarining fizik asoslarini o‘rganish, ularning ishlash prinsiplari va samaradorligini tahlil qilish, shuningdek, zamonaviy energiya muammolarini hal etishda ularning ahamiyatini yoritishdan iborat.

Tejamkor energiya manbalari zamonaviy dunyoda energiya xavfsizligi va ekologik barqarorlikni ta‘minlashning eng muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunda sanoat, transport va maishiy hayotda energiya iste‘moli keskin ortib bormoqda. Shu sababli an‘anaviy yoqilg‘i manbalari (neft, gaz, ko‘mir) cheklanganligi va atrof-muhitga salbiy ta‘siri tufayli, qayta tiklanuvchi va tejamkor energiya manbalariga ehtiyoj kuchaymoqda.

1. Quyosh energiyasi


Quyosh energiyasi hozirgi kunda eng istiqbolli va ekologik jihatdan toza energiya manbalaridan biri hisoblanadi. U Quyoshdan kelayotgan elektromagnit nurlanish energiyasini elektr yoki issiqlik energiyasiga aylantirish orqali ishlaydi. Asosiy texnologiya sifatida **fotoelementlar (solar panellar)** qo‘llaniladi. Ular yarimo‘tkazgich materiallar (odatda kremniy) asosida ishlaydi va yorug‘lik fotonlarini elektr tokiga aylantiradi.

Quyosh energiyasining eng katta afzalligi shundaki, u cheksiz va bepul manba hisoblanadi. Bundan tashqari, u ishlash jarayonida atmosfera uchun zararli gazlar chiqarmaydi, shuning uchun ekologik toza energiya turiga kiradi. Biroq uning samaradorligi quyosh nurlanishi intensivligiga, ya‘ni ob-havo sharoitiga, geografik joylashuvga va kunning vaqtiga bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli quyosh energiyasi ko‘pincha akkumulyator tizimlari bilan birgalikda qo‘llaniladi.

2. Shamol energiyasi

Shamol energiyasi atmosferadagi havo massalarining harakati natijasida hosil bo‘ladigan kinetik energiyadan foydalanishga asoslangan. Bu energiya maxsus qurilma — **shamol turbinalari** yordamida mexanik energiyaga, so‘ngra generator orqali elektr energiyasiga aylantiriladi.

Shamol energiyasining samaradorligi shamol tezligi va uning barqarorligiga bevosita bog‘liq. Odatda 3–25 m/s tezlikdagi shamollar eng optimal hisoblanadi. Shamol elektr stansiyalari (SHES) ko‘pincha dengiz bo‘ylari, tekisliklar va ochiq hududlarda quriladi, chunki bu joylarda havo oqimi kuchli va doimiy bo‘ladi.



Ushbu energiya turi ekologik jihatdan juda foydali bo‘lib, u yonilg‘i ishlatmaydi va zararli chiqindilar chiqarmaydi. Ammo uning kamchiligi sifatida shamolning doimiy emasligi va shovqin darajasi ko‘rsatiladi.

3. Hidroenergiya

Hidroenergiya suvning harakat energiyasi va potensial energiyasidan foydalanishga asoslangan eng qadimiy va samarali energiya turlaridan biridir. Bu energiya asosan **gidroelektr stansiyalar (GES)** yordamida ishlab chiqariladi.

GESlarda suv balandlikdan pastga oqib tushishi natijasida turbinalarni aylantiradi. Turbinalar generatorni harakatga keltirib, elektr energiyasi hosil qiladi. Bu jarayon energiyaning saqlanish qonuniga asoslanadi: suvning potensial energiyasi mexanik energiyaga, so‘ngra elektr energiyasiga aylanadi.

Hidroenergiya juda yuqori samaradorlikka ega (80–90% gacha) va uzoq muddat barqaror ishlaydi. Biroq yirik suv omborlari qurilishi ekologik tizimga, baliqlar migratsiyasiga va hududning tabiiy muvozanatiga ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

4. Energiya tejash texnologiyalari

Energiya tejamkorligi faqat yangi manbalarni ishlatish emas, balki mavjud energiyani oqilona va samarali ishlatishni ham o‘z ichiga oladi. Fizika nuqtayi nazaridan bu jarayon energiya yo‘qotishlarini (issiqlik, qarshilik, ishqalanish) kamaytirish tamoyiliga asoslanadi.

Bugungi kunda eng keng tarqalgan tejamkor texnologiyalardan biri — **LED yoritgichlar** bo‘lib, ular oddiy lampalarga nisbatan bir necha barobar kam energiya sarflaydi. Shuningdek, A++ sinfidagi maishiy texnika (muzlatgich, konditsioner, kir yuvish mashinalari) elektr energiyasini sezilarli darajada tejaydi.

Avtomatik boshqaruv tizimlari ham katta rol o‘ynaydi. Masalan, harakat sensori orqali ishlaydigan chiroqlar yoki aqlli uy tizimlari energiya sarfini optimallashtiradi. Bu texnologiyalar natijasida nafaqat iqtisodiy foyda, balki ekologik barqarorlik ham ta‘minlanadi.

Xulosa qilib aytganda, tejamkor energiya manbalari zamonaviy jamiyatning barqaror rivojlanishida muhim o‘rin egallaydi. Sanoat, transport va kundalik hayotda energiyaga bo‘lgan talab ortib borayotgan bir sharoitda an‘anaviy energiya resurslarining kamayishi hamda ekologik muammolarning kuchayishi qayta tiklanuvchi va energiya tejamkor texnologiyalarga o‘tishni zarur qilib qo‘ymoqda.

Quyosh, shamol va gidroenergiya kabi manbalar tabiatga zarar yetkazmasdan elektr energiyasi ishlab chiqarish imkonini beradi. Ular nafaqat iqtisodiy jihatdan samarali, balki ekologik xavfsizlikni ta‘minlashda ham muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, energiya tejash texnologiyalari mavjud resurslardan oqilona foydalanish va energiya yo‘qotishlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, tejamkor energiya manbalarini rivojlantirish kelajak avlod uchun toza muhit yaratish, energiya xavfsizligini ta‘minlash va iqtisodiy barqarorlikka erishishning asosiy yo‘nalishlaridan biridir.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Halliday D., Resnick R., Walker J. *Fundamentals of Physics*. Wiley, 2014.
2. Duffie J.A., Beckman W.A. *Solar Engineering of Thermal Processes*. Wiley, 2013.
3. Burton T., Jenkins N., Sharpe D. *Wind Energy Handbook*. Wiley, 2011.
4. Khan B.H. *Non-Conventional Energy Resources*. McGraw Hill, 2009.
5. Xashimova, S. N. (2021). Sanoat korxonalarida outsorsingdan foydalanish mohiyati va imkoniyatlari. *Science and Education*, 2(11), 350-354.
6. Hasanzoda, R., & Khashimova, S. (2026). The richness of language is the richness of thought. *Journal of Pedagogical and Philological Research*, 1(2), 488-489.
7. Ollanazarov, B., & Sayyora, S. (2025). INNOVATION YONDASHUV ASOSIDA TURISTIK XIZMATLAR SOHASIDA INVESTITSION FAOLLIKNI BOSHQARISH: NAZARIYA, AMALIYOT VA XORIJIY TAJRIBA. Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук *Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 5(6), 90-100.
8. Xolmurodovna, X. S. (2025). OILA VA BOLALAR PSIXOLOGIYASI. TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI, 1(5), 79-82.
9. Bekmuhammad, U., & Sayyora, S. (2024). XORAZMDAGI JADID MAKTABLARIGA OID TA'LIM TASHKILOTLARI VA JAMIYATLARI. Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук *Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 5(6), 25-31.
10. Хашимова, С. Х. (2024). ИНКЛЮЗИВ ТАЪЛИМНИНГ ИМКОНИЯТИ ЧЕКЛАНГАН ЎСМИРЛАР ИЖТИМОЙЛАШУВИДА ТУТГАН ЎРНИ. *Academic research in educational sciences*, (1), 133-139.
11. Файзиев, Р. А., Хаитматов, У. Т., Азаматов, О. Х., Джуманиязов, Ш. Р., & Хасанова, Х. Х. (2018). Использование теории нечетких множеств в экономическом анализе инвестиционных проектов. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, 2(5 (17)), 44-48.
12. Хасанова, Х. (2024). Bank faoliyatida risklarni baholashning xalqaro tajribasi. *Nashrlar*, 172-175.
13. Исохужаева, М. Я., & Хасанова, Х. Х. (2020). Электрон иктисодиёт шароитларида рақамли компетентлик. *Журнал «Бизнес-эксперт*, 35-37.
14. Mamadiyarov, Z., Khamdamov, S. J., Makhmudov, S., Isaev, F. B., Kurbonov, K., Boymurotov, S., & Khasanova, K. (2024, December). Forecasting and planning the effectiveness of service activities in commercial banks. In *Proceedings of the 8th International Conference on Future Networks & Distributed Systems* (pp. 75-83).