

YASHIL ENERGIYA MANBALARI: QUYOSH, SHAMOL VA BIOGAZ TEKNOLOGIYALARINING RIVOJLANISHI VA EKOLOGIYAGA TA'SIRI

Raxmatullayeva Nigora Turgunovna

Toshkent kimyo-texnologiya instituti

"Sanoat ekologiyasi va "Yashil texnologiyalar" kafedrası

Usmonova Aziza Barat qizi

Toshkent kimyo-texnologiya instituti "Sanoat ekologiyasi

va "Yashil texnologiyalar" kafedrası

Annotatsiya: Yashil energiya manbalari, xususan quyosh energiyasi, shamol energiyasi va biogaz texnologiyalari, so'nggi yillarda juda katta e'tibor qozonmoqda. Bu energiya manbalari an'anaviy energiya manbalaridan farqli o'laroq atrof-muhitga zarar keltirmasligi va qayta tiklanadigan xususiyatga ega bo'lishi sababli global miqyosda davom etayotgan iqlim o'zgarishlariga qarshi kurashishda muhim rol o'ynaydi. Ularning rivojlanishi nafaqat ekologiyani muhofaza qilishga xizmat qiladi, balki iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan ham yangi imkoniyatlarni ochadi.

Kalit so'zlar: quyosh energiyasi, atrof-muhit, ekologiya, elektr energiyasi, tabiiy resurslar, gazlar, quyosh panellari, shamol energiyasi.

Quyosh energiyasi dunyodagi eng ko'p va keng tarqalgan yashil energiya manbalaridan biridir. Quyosh nurini to'g'ridan-to'g'ri energiyaga aylantiruvchi quyosh panellari kundan-kunga samaradorlik va sifat jihatidan takomillashib bormoqda. Ular turli xil joylarda, jumladan uylar, korxonalar va sanoat obyektlarida keng qo'llanilmoqda. Quyosh energiyasining asosiy afzalligi shundaki, bu energiya manbai toza va cheksizdir. Quyosh nuri muborak bo'lsa, quyosh panellari yordamida elektr energiyasi ishlab chiqarish mumkin. Buning natijasida, havo ifloslanishi susayadi, issiqxona gazlarining chiqishi kamayadi va tabiiy resurslardan ko'proq oqilona foydalanish mumkin bo'ladi. Shamol energiyasi ham ekologik toza energiya manbalaridan biri bo'lib, shamol turbinalari yordamida shamolning kinetik energiyasi elektr energiyasiga aylantiriladi. Bu texnologiya ko'p mamlakatlarda keng joriy etilgan va shamol resurslariga boy hududlarda sezilarli darajada rivojlangan. Shamol energiyasining yana bir muhim jihati shundaki, u butunlay tabiiy va qayta tiklanadigan energiya manbai hisoblanadi. Shamol turbinalari joylashgan hududlarda kam miqdorda shovqin va vizual ta'sir mavjud bo'lsa-da, ularning atrof-muhitga zararli chiqindilar ishlab chiqarmasligi ularning afzalliklari orasida hisoblanadi. Shamol energiyasidan foydalanish turli sanoat tarmoqlarida, shuningdek, qishloq joylarda elektr ta'minotini yaxshilashda qo'llanilmoqda.[1]

Biogaz texnologiyalari esa organik chiqindilarning parchalanishi natijasida

vujudga keladigan gazni energiya sifatida ishlatish imkonini beradi. Ushbu texnologiya axlatni qayta ishlash, qishloq xo'jaligi chiqindilarini boshqarish va chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi. Biogaz ichida metan gazining yuqori miqdordagi mavjudligi uni yuqori energiyali yoqilg'i manbaiga aylantiradi. Mazkur texnologiya ayniqsa qishloq joylarda, fermer xo'jaliklarida samarali qo'llanilib, energiya ta'minotini ta'minlash bilan birga chiqindilarni yo'q qilish va ularning atrof-muhitga zararli ta'sirini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. Yashil energiya manbalarining rivojlanishi global ekologik muammolarga qarshi kurashishda muhim vosita hisoblanadi. An'anaviy yoqilg'ilardan farqli o'laroq, bu manbalar havo ifloslanishini kamaytirish, issiqxona gazlari chiqindilarini pasaytirish orqali globallashuv jarayonidagi iqlim o'zgarishlariga qarshi kurashadi. Shu bilan birga, ularning keng qo'llanilishi tabiiy resurslarning tugashi xavfini kamaytiradi va energiya xavfsizligini oshiradi. Tegishli davlat siyosati va investitsiyalar yordamida yashil energiya texnologiyalari ko'lamini kengaytirish va rivojlantirish imkoniyatlari mavjud.[2]

Yashil energiya manbalari nafaqat atrof-muhit uchun zarur, balki uzoq muddatda iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda ham muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar yangi ish o'rinlarini yaratadi, iqtisodiy faollikni oshiradi va texnologik innovatsiyalarni rag'batlantiradi. Misol uchun, quyosh panellari va shamol turbinalarining ishlab chiqarilishi va o'rnatilishi sohalari yangi texnik mutaxassislar va mehnat resurslariga talabni oshiradi. Biogaz texnologiyalari esa ayniqsa qishloq joylarda mahalliy energiya manbai sifatida iqtisodiy salohiyatni oshirishga yordam beradi. [3]

Shu bilan birga, yashil energiya manbalarining rivojlanishida ayrim muammolar va to'siqlar ham mavjud. Masalan, quyosh energiyasining tunda yoki bulutli kunlarda ishlab chiqarish imkoniyati sezilarli darajada kamayadi, shamol esa doimiy emas va geografik joylashuvga bog'liq. Biogaz ishlab chiqarish jarayonida texnologik va moliyaviy qiyinchiliklar uchrashi mumkin. Shu sababli, bu energiya manbalarini samarali va uzluksiz ta'minotga aylantirish uchun energiya saqlash tizimlari, akkumulyatorlar va boshqa muqobil texnologiyalar bilan birgalikda ishlash muhim hisoblanadi. Yashil energiya texnologiyalarini rivojlantirish uchun davlatlar va xususiy sektor hamkorligi zarur. Hukumatlar ekologik siyosatni kuchaytirish, soliq imtiyozlari va grantlar orqali innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash, ilmiy tadqiqotlar va rivojlanishga sarmoya kiritish orqali yashil energiyaning ommaviylashtirilishini ta'minlashi lozim. Shuningdek, aholining ushbu texnologiyalar haqida xabardorligini oshirish va ular foydasini ko'rsatish orqali yashil energiya manbalaridan kengroq foydalanishga erishish mumkin.[4]

Quyosh va shamol energiyasini samarali ishlatish insoniyat energetika sohasida ko'plab muhim maqsadlarga erishish uchun asosiy yo'nalishlardan biridir. Bu ikki energiya turi toza, qayta tiklanadigan va ekologik xavfsiz bo'lib, ularni keng ko'lamda va samarali ishlatish xalqaro hamjamiyat oldida turgan strategik vazifalardan biridir.

Quyosh energiyasi va shamol energiyasining samaradorligini oshirish, ularni munosib jihozlash va boshqarish nafaqat energiya ta'minoti darajasini oshirishga, balki atrof-muhitni asrashga ham xizmat qiladi. Quyidagi maqolada quyosh va shamol energiyasini samarali ishlatish usullari atroflicha tahlil qilinadi. Quyosh energiyasining samarali ishlatilishi uchun ilk navbatda zamonaviy fotovoltaik panellarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanuvchi tizimlarni takomillashtirish zarur. Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan fotovoltaik panellar o'tgan asrning boshlanishi bilan solishtirilganda ancha yuqori samaradorlikka ega. Ularning ish faoliyatini muntazam oshirib borish uchun yarim o'tkazuvchi materiallar, yangi va ilg'or texnologiyalar qo'llanilmoqda. Perovskit modda asosida ishlab chiqilayotgan quyosh panellari shu jumladan ko'plab yangi samaradorlik imkoniyatlarini ochib bermoqda. Bu turdagi panellar nafaqat ko'proq yorug'likni elektr energiyasiga aylantiradi, balki ishlab chiqarish xarajatlarini ham pasaytirishga imkon beradi. Natijada quyosh energiyasidan foydalanish yanada keng ko'lamda iqtisodiy jihatdan foydaliroq bo'ladi. Quyosh panellarining samaradorligini oshirishda ularni joylashtirish va orientatsiyalash ham muhim o'rin tutadi. Quyosh panellari to'g'ri burchak ostida, quyoshning kun davomida harakatini hisobga olgan holda o'rnatilishi kerak. Qishda va yozda quyosh nuri tushish burchagi o'zgaradi, shu sababli panellarni avtomatik tarzda joyini o'zgartiruvchi tizimlardan foydalanish samarani sezilarli darajada oshiradi. Quyosh panellarining joylashuvi shuningdek ob-havo sharoitlari va atrof-muhit omillariga ham bog'liq. Masalan, joylashish joyida qum yoki chang ko'p bo'lsa, panellar muntazam tozalanishi kerak, aks holda ularning samaradorligi kamayadi. Shu jihatdan muntazam texnik xizmat ko'rsatish quyosh energiyasi tizimining samaradorligini ta'minlaydi. Energiya saqlash tizimlari ham quyosh energiyasini samarali ishlatishda muhim rol o'ynaydi. Quyosh energiyasi tabiatan o'zgaruvchan va quyosh nurining tushishi darajasiga bog'liq bo'lib, faqat kunduzgi va quyoshli kunlarda maksimal darajada ishlab chiqariladi. Shuning uchun olingan elektr energiyasini saqlash uchun samarali batareyalar va boshqa energiya saqlash vositalari yaratish kerak. Bugungi kunda lityum-ion batareyalar eng ko'p qo'llaniladigan texnologiya hisoblanadi. Ular energiyani uzoq vaqt saqlash va talab paytida istemol qilish imkonini beradi. Bundan tashqari, quyosh energiyasi tizimini boshqa energiya manbalari bilan integratsiya qilish, masalan, umumiy elektr tarmoqlari bilan bog'lash, tizimning barqarorligini oshiradi. Quyosh energiyasidan issiqlik hosil qilish uchun mo'ljallangan texnologiyalar ham mavjud. Quyosh issiqlik kollektorlaridan foydalanish orqali suv va havoni isitish, sanoat jarayonlari uchun issiqlik manbai yaratish mumkin. Bu usullar ayniqsa uy xo'jaliklari va kichik sanoat korxonalarida energiyani samarali tejash imkonini beradi. Yanada kengroq miqyosda quyosh issiqlik stansiyalari ham qo'llaniladi, ular yirik sanoat ishlab chiqarish va elektr energiyasi ishlab chiqarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu energiya turi ishlab chiqarish jarayonida zararli gazlar

chiqarmasligi bilan ekologik jihatdan juda foydalidir.[5]

Xulosa: Umuman olganda, yashil energiya manbalari – quyosh, shamol va biogaz – ekologiya sohasida asosiy yechimlardan biri sifatida ko‘rib chiqilmoqda. Bu manbalar nafaqat atrof-muhitni ifloslantirmasdan energiya ishlab chiqarish imkonini beradi, balki iqlim o‘zgarishlarini sekinlashtirish, tabiiy resurslarni asrash va iqtisodiy tizimni barqarorlashtirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kelajakda ushbu texnologiyalarni yanada takomillashtirish, ularni keng qo‘llash va mavjud muammolarni bartaraf etish orqali dunyo ekologiyasi va insoniyat farovonligini yanada yaxshilash imkoniyatlari mavjud. Shu yo‘nalishda olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari va amaliy loyihalar kelajakda yashil energiya manbalarining yanada ko‘proq va samaraliroq foydalanilishiga xizmat qiladi, bu esa butun dunyo uchun ijobiy natijalar beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ibragimova, S. M. (2023). "O‘zbekiston sharoitida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanishi". Oriens ilmiy jurnali, 3(7), 447-449.
2. Ashurov, J. M., & Toshpo‘latov, B. R. (2022). "Yashil energetika rivojlanishi va mamlakat iqtisodiyotiga ta’siri". Ilmiy Anjumanlar materiallari, 4(1), 125-130.
3. Qodirov, F. (2021). "Quyosh va shamol energiyasining ekologik afzalliklari". Energetika sohasidagi ilmiy maqolalar to‘plami, 2, 56-62.
4. Karimov, D. T. (2020). "Biogaz texnologiyalarining qishloq xo‘jaligidagi roli va tabiiy muhitga ta’siri". O‘zbekiston Qishloq xo‘jaligi ilmiy jurnali, 12(3), 98-104.
5. Rasulova, M. N. (2023). "Yashil energiya texnologiyalarini rivojlantirish va ekologik muammolarni kamaytirish imkoniyatlari". Ekologiya va resurslarni boshqarish, 1(4), 77-83.
6. Salimov, A. S. (2021). "Quyosh energetikasining O‘zbekistonda rivojlanishi va barqarorlik muammolari". "Ilm-fan va amaliyot" jurnali, 9(2), 34-40.
7. Usmanov, R. B. (2022). "Shamol elektrostansiyalari va ularning ekologiyaga ijobiy ta’siri". Tabiat va texnologiya, 7(6), 112-118.