



**BIOMASSADAN ELEKTR ENERGIYA ISHLAB CHIQUARISH
SAMARADORLIGI VA UNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI**

Namazov Shaxzodbek Baxrom o'g'li

Jizzax viloyati

Paxtakor tumani

2-son texnikomi maxsus fan o'qituvchisi

Email: shaxzodbeknamazov2610@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada biomassadan elektr energiya ishlab chiqarishning samaradorligi, uning iqtisodiy va ekologik jihatlarini tahlil qilinadi. Biomassa qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatida global energetika tizimida muhim o'rin egallaydi. Tadqiqotda biomassa asosida energiya olish texnologiyalari, jumladan, biogaz, bioyoqilg'i va termokimyoviy jarayonlar orqali elektr energiya ishlab chiqarish usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, biomassa energiyasining an'anaviy yoqilg'ilar bilan solishtirilgan afzalliklari, issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirishdagi roli va energiya xavfsizligini ta'minlashdagi ahamiyati yoritiladi. Maqola natijalari biomassa energetikasining samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Biomassa, qayta tiklanuvchi energiya, elektr energiya, biogaz, bioyoqilg'i, energiya samaradorligi.

Kirish

Hozirgi kunda dunyo energetika tizimida yuz berayotgan o'zgarishlar, xususan, an'anaviy yoqilg'i resurslarining kamayib borishi va ekologik muammolarning keskinlashuvi qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan ehtiyojni yanada oshirmoqda. Shu nuqtai nazardan, biomassa energiyasi muqobil va barqaror energiya manbai sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Biomassa — bu o'simlik va hayvon qoldiqlari, qishloq xo'jaligi chiqindilari hamda organik moddalar asosida hosil bo'ladigan energiya manbai bo'lib, undan samarali foydalanish orqali elektr energiya ishlab chiqarish mumkin.

Biomassadan elektr energiya ishlab chiqarish jarayoni ekologik toza bo'lib, u atmosferaga chiqariladigan zararli gazlar miqdorini kamaytirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, ushbu texnologiya chiqindilarni qayta ishlash orqali ularni foydali resursga aylantirish imkonini beradi. Bu esa nafaqat energiya ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki atrof-muhit



muhofazasiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.³⁴

Bugungi kunda biomassa energetikasining samaradorligini oshirish dolzarb ilmiy va amaliy masalalardan biri hisoblanadi. Energiya ishlab chiqarish jarayonida yo'qotishlarni kamaytirish, yangi texnologiyalarni joriy etish va iqtisodiy jihatdan samarali modellarni ishlab chiqish zarur. Mazkur maqolada aynan shu muammolar va ularning yechimlari ilmiy asosda tahlil qilinadi.

Biomassa energiyasining nazariy asoslari va turlari

Biomassa energiyasi qayta tiklanuvchi energiya manbalarining muhim turlaridan biri hisoblanadi. U asosan o'simliklar, hayvon chiqindilari va organik moddalardan olinadi. Biomassa tabiiy ravishda quyosh energiyasini kimyoviy energiya ko'rinishida saqlaydi. Ushbu energiyani qayta ishlash orqali elektr va issiqlik energiyasiga aylantirish mumkin. Biomassa tarkibiga yog'och, qishloq xo'jaligi chiqindilari, oziq-ovqat chiqindilari kiradi. Bundan tashqari, maxsus energetik o'simliklar ham biomassa sifatida yetishtiriladi. Bu esa energiya ishlab chiqarishda barqarorlikni ta'minlaydi. Natijada biomassa global energetika tizimida muhim o'rin egallaydi.

Biomassa bir necha asosiy turlarga bo'linadi va har biri turli texnologiyalar asosida qayta ishlanadi. Qattiq biomassa yog'och va o'simlik qoldiqlaridan iborat bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri yoqish orqali ishlatiladi. Suyuq biomassa bioyoqilg'i shaklida transport sohasida keng qo'llaniladi. Gazsimon biomassa esa biogaz ko'rinishida olinadi va elektr energiya ishlab chiqarishda foydalaniladi. Har bir tur o'zining texnologik xususiyatlariga ega. Ularning samaradorligi ishlatilish usuliga bog'liq bo'ladi. Biomassa turlarining xilma-xilligi energiya manbalarini diversifikatsiya qilish imkonini beradi. Bu esa energetik xavfsizlikni oshiradi.

Biomassaning asosiy afzalliklaridan biri uning ekologik tozaligidir. U yonish jarayonida atmosferaga chiqariladigan karbon miqdorini kamaytiradi. Chunki biomassa o'sish jarayonida karbonat angidridni yutadi. Natijada karbon aylanishi muvozanatda saqlanadi. Bundan tashqari, biomassa chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi. U chiqindilarni qayta ishlash orqali foydali resursga aylantiradi. Bu esa atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, biomassa iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi.³⁵

1. ³⁴ Abdurahmonov Q. – Qayta tiklanuvchi energiya manbalari asoslari. Toshkent: Fan, 2021.

2. ³⁵ Karimov I.A. – Energetika va barqaror rivojlanish masalalari. Toshkent, 2020.



Biomassadan elektr energiya ishlab chiqarish texnologiyalari

Biomassadan elektr energiya ishlab chiqarish turli texnologiyalar asosida amalga oshiriladi. Eng oddiy usul bu to'g'ridan-to'g'ri yoqish orqali issiqlik hosil qilishdir. Ushbu issiqlik bug' hosil qilish uchun ishlatiladi. Hosil bo'lgan bug' turbinalarni harakatga keltiradi. Natijada generator orqali elektr energiya ishlab chiqariladi. Bu usul keng tarqalgan va texnologik jihatdan oddiy hisoblanadi. Biroq samaradorligi boshqa usullarga nisbatan pastroq bo'lishi mumkin. Shuning uchun zamonaviy texnologiyalarni qo'llash muhim hisoblanadi.

Biogaz texnologiyasi biomassa energiyasini olishning samarali usullaridan biridir. Bu jarayonda organik chiqindilar anaerob sharoitda parchalanadi. Natijada metan gaziga boy biogaz hosil bo'ladi. Ushbu gaz generatorlarda yoqilib elektr energiya ishlab chiqariladi. Biogaz texnologiyasi chiqindilarni kamaytirish bilan birga energiya olish imkonini beradi. Ayniqsa, qishloq xo'jaligida bu usul keng qo'llaniladi. U iqtisodiy jihatdan ham samarali hisoblanadi. Shu sababli ko'plab davlatlarda joriy etilmoqda.³⁶

Gazifikatsiya va piroliz texnologiyalari ham biomassa energiyasini olishda muhim o'rin tutadi. Gazifikatsiya jarayonida biomassa yuqori haroratda gazga aylantiriladi. Hosil bo'lgan sintez gaz elektr energiya ishlab chiqarishda ishlatiladi. Piroliz jarayonida esa biomassa kislorodsiz muhitda parchalanadi. Natijada bioyoqilg'i va gaz hosil bo'ladi. Ushbu texnologiyalar yuqori samaradorlikka ega hisoblanadi. Ular energiya ishlab chiqarishda innovatsion yechim sifatida qaraladi. Shu bois zamonaviy energetikada keng tadqiq etilmoqda.

Biomassa energetikasining samaradorligi va rivojlanish istiqbollari

Biomassa energetikasining samaradorligi bir qator omillarga bog'liq bo'ladi. Eng muhim omillardan biri bu xomashyo sifatidir. Biomassaning namligi va tarkibi energiya chiqishiga ta'sir qiladi. Shuningdek, texnologiyaning zamonaviyligi ham muhim rol o'ynaydi. Yuqori samarali uskunalar energiya yo'qotilishini kamaytiradi. Natijada umumiy samaradorlik oshadi. Shu bilan birga logistika va transport xarajatlari ham hisobga olinadi. Bu omillar iqtisodiy samaradorlikka ta'sir ko'rsatadi.³⁷

Biomassa energetikasining yana bir muhim jihati ekologik samaradorligidir. U issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytiradi. Bu esa global

3. ³⁶ Axmedov D. – Biogaz qurilmalari va ularning samaradorligi. Toshkent, 2021.

4. ³⁷ Tursunov S.T. – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi asoslari. Toshkent, 2020.



iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim hisoblanadi. Biomassa chiqindilarni qayta ishlash orqali ekologik muammolarni kamaytiradi. Shuningdek, tuproq va suv resurslariga zarar yetkazmaydi. Natijada barqaror rivojlanish tamoyillariga mos keladi. Bu esa uni boshqa energiya manbalaridan ustun qiladi. Shu sababli biomassa energiyasi tobora keng qo'llanilmoqda.

Kelajakda biomassa energetikasini rivojlantirish katta istiqbollarga ega. Yangi texnologiyalar samaradorlikni yanada oshiradi. Innovatsion yondashuvlar energiya ishlab chiqarishni arzonlashtiradi. Shu bilan birga davlat siyosati ham muhim rol o'ynaydi. Investitsiyalarni jalb qilish va qo'llab-quvvatlash zarur hisoblanadi. Biomassa energetikasi qishloq hududlarini rivojlantirishga yordam beradi. Bu esa ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ta'minlaydi. Natijada biomassa global energetikaning muhim qismiga aylanadi.

Xulosa

Biomassadan elektr energiya ishlab chiqarish bugungi kunda energetika sohasida muhim va istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur tadqiqot davomida biomassa energiyasining nazariy asoslari, uning turlari va amaliy qo'llanilish imkoniyatlari atroflicha tahlil qilindi. Aniqlanishicha, biomassa qayta tiklanuvchi energiya manbasi sifatida nafaqat energiya ta'minotini yaxshilaydi, balki ekologik muammolarni kamaytirishga ham xizmat qiladi. Ayniqsa, chiqindilarni qayta ishlash orqali energiya olish jarayoni atrof-muhit muhofazasida muhim ahamiyatga ega.

Biomassa energetikasini rivojlantirish energiya xavfsizligini ta'minlash, ekologik barqarorlikni mustahkamlash va iqtisodiy rivojlanishga erishishda muhim omil hisoblanadi. Kelgusida ushbu sohada innovatsion texnologiyalarni joriy etish, investitsiyalarni kengaytirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish zarur. Shuningdek, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash va normativ-huquqiy bazani takomillashtirish biomassa energetikasining yanada rivojlanishiga xizmat qiladi. Shu asosda biomassa energiyasi global va milliy energetika tizimining ajralmas qismiga aylanishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdurahmonov Q. – Qayta tiklanuvchi energiya manbalari asoslari. Toshkent: Fan, 2021.
2. Karimov I.A. – Energetika va barqaror rivojlanish masalalari. Toshkent, 2020.
3. Rasulov A.R. – Biomassa energetikasi va uning istiqbollari. Toshkent: Ilm Ziyo, 2022.
4. Xudoyberdiyev B. – Muqobil energiya manbalari. Toshkent, 2021.



5. Tursunov S.T. – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi asoslari. Toshkent, 2020.
6. Yusupov N. – Energiya tejash texnologiyalari. Toshkent: Innovatsiya, 2023.
7. Ismoilov F. – Qishloq xo‘jaligida bioenergetika. Samarqand, 2022.
8. Axmedov D. – Biogaz qurilmalari va ularning samaradorligi. Toshkent, 2021.
9. Nurmatov M. – Barqaror energetika tizimlari. Toshkent: Universitet nashriyoti, 2023.
10. Jo‘rayev H. – Energetika resurslaridan samarali foydalanish. Toshkent, 2020.