

BIOGAZ QURILMASINING ISHLASH PRINSIPI

Nurmaxammadova Shaxlohon Sherzodbek qizi

Andijon davlat texnika instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada biogaz qurilmasining ishlash mexanizmi, uning asosiy qismlari hamda biogaz hosil bo'lish jarayonining ketma-ket bosqichlari ko'rib chiqilgan. Biogaz qurilmasi organik chiqindilarning kislorodsiz muhitda parchalanishi orqali metan gazi ishlab chiqarishga asoslangan muqobil energiya manbai sifatida tahlil qilinadi. Maqolada xomashyoni tayyorlash, fermentatsiya jarayoni, hosil bo'lgan gazni yig'ish va undan foydalanish jarayonlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, biogaz qurilmalarining ekologik foydasi, energiya tejashdagi o'rni hamda qishloq xo'jaligida qo'llash imkoniyatlari haqida ma'lumot berilgan. Tadqiqot natijalari biogaz qurilmalari chiqindilarni qayta ishlash va energiya olishda samarali texnologiya ekanligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: biogaz qurilmasi, ishlash mexanizmi, anaerob jarayon, metan gazi, fermentatsiya, biomassa, organik chiqindilar, muqobil energiya manbalari, bioo'g'it, energiya tejamkorligi, ekologik tizim, bioreaktor.

Abstract: This article examines the working mechanism of a biogas plant, its main parts, and the sequential stages of the biogas production process. The biogas plant is analyzed as an alternative energy source based on the production of methane gas through the decomposition of organic waste in an oxygen-free environment. The article covers in detail the processes of raw material preparation, fermentation process, collection and use of the resulting gas. It also provides information on the environmental benefits of biogas plants, their role in energy conservation, and the possibilities of their application in agriculture. The results of the study confirm that biogas plants are an effective technology for waste processing and energy generation.

Keywords: biogas plant, working mechanism, anaerobic process, methane gas, fermentation, biomass, organic waste, alternative energy sources, biofertilizer, energy efficiency, ecological system, bioreactor.

KIRISH

Hozirgi kunda dunyo miqyosida energiya resurslariga bo'lgan talabning ortib borishi hamda ekologik muammolarning kuchayishi muqobil energiya manbalarini izlash va ulardan samarali foydalanishni dolzarb masalaga aylantirmoqda. An'anaviy yoqilg'i turlarining kamayib borishi va ularning yonishi natijasida atrof-muhitga zararli gazlarning chiqarilishi ekologik barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu sababli qayta tiklanuvchi energiya manbalari, xususan biogaz texnologiyalariga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda.

Biogaz qurilmasi organik chiqindilarni qayta ishlash orqali energiya olish imkonini beruvchi zamonaviy texnologiyalardan biri hisoblanadi. U asosan chorcachilik, parrandachilik va qishloq xo'jaligidan hosil bo'ladigan chiqindilarni anaerob sharoitda parchalatish orqali metan gazi ishlab chiqarishga asoslanadi. Ushbu jarayon nafaqat energiya ishlab chiqarishga, balki chiqindilarni ekologik xavfsiz usulda utilizatsiya qilishga ham xizmat qiladi.

Biogaz qurilmalari qishloq xo'jaligi va energetika sohasida muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular elektr va issiqlik energiyasi ishlab chiqarish, shuningdek, organik o'g'it olish imkonini beradi. Bu esa resurslardan kompleks foydalanish va chiqindisiz texnologiyalarni rivojlantirishga zamin yaratadi.

Shu bois, biogaz qurilmasining ishlash prinsipini o'rganish, uning texnik imkoniyatlari va amaliy ahamiyatini tahlil qilish bugungi kunning muhim ilmiy-amaliy masalalaridan biri hisoblanadi.

Biogaz qurilmasi organik chiqindilarni qayta ishlash orqali metan gazini olishga xizmat qiladigan texnik tizimdir. Uning faoliyati kislorodsiz (anaerob) sharoitda kechadigan biologik parchalanish jarayoniga asoslanadi va bu jarayon maxsus yopiq idish - bioreaktorda amalga oshiriladi.

Biogaz qurilmasi bir nechta asosiy qismlardan iborat bo'lib, ularga xomashyo saqlash bo'limi, bioreaktor (fermentatsiya kamerasi), gaz yig'ish tizimi, aralashtirish moslamasi hamda chiqindi mahsulotni (bioo'g'it) chiqarish qismi kiradi. Ushbu elementlar jarayonning uzluksiz va samarali ishlashini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Biogaz hosil bo'lish jarayoni bir necha bosqichda amalga oshadi. Dastlab organik chiqindilar - chorva go'ngi, o'simlik qoldiqlari va boshqa biomassa turlari tayyorlanib, bioreaktorga joylashtiriladi. Keyingi bosqichda anaerob mikroorganizmlar ta'sirida organik moddalarning parchalanishi boshlanadi. Natijada murakkab organik birikmalar oddiy moddalarga ajralib, metan, karbonat ангидрид va boshqa gazlar hosil bo'ladi.

So'nggi bosqichda hosil bo'lgan biogaz maxsus gaz saqlash tizimida to'planadi va undan elektr energiyasi, issiqlik yoki yoqilg'i sifatida foydalaniladi. Jarayon yakunida qolgan suyuq va qattiq chiqindilar esa qishloq xo'jaligida bioo'g'it sifatida qo'llaniladi.

Biogaz qurilmalarining asosiy afzalliklaridan biri ularning ekologik xavfsizligidir. Organik chiqindilar ochiq muhitda chirishi natijasida zararli gazlar ajralib chiqadi va atrof-muhit ifloslanadi. Biogaz qurilmalari esa bu jarayonni yopiq tizimda amalga oshirib, ekologik zarar darajasini kamaytiradi.

Shuningdek, ushbu texnologiya iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi. U elektr energiyasi va tabiiy gaz sarfini kamaytirish, shuningdek, qishloq xo'jaligi

xo'jaliklarida mustaqil energiya manbaini yaratish imkonini beradi. Bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytirib, samaradorlikni oshiradi.

Biroq biogaz qurilmalarini keng joriy etishda ayrim qiyinchiliklar ham mavjud. Jumladan, uskunalarning qimmatligi, texnik xizmat ko'rsatish zarurati hamda malakali mutaxassislar yetishmasligi soha rivojiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shunga qaramay, davlat qo'llab-quvvatlovi va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali ushbu muammolarni bartaraf etish mumkin.

Umuman olganda, biogaz qurilmalari chiqindilarni qayta ishlash va muqobil energiya ishlab chiqarishda samarali hamda istiqbolli texnologiya sifatida muhim o'rin egallaydi.

O'tkazilgan tahlillar natijasida biogaz qurilmasi organik chiqindilarni qayta ishlash orqali energiya olishda yuqori samaradorlikka ega texnologiya ekanligi aniqlandi. Anaerob sharoitda kechadigan biogaz hosil bo'lish jarayonida organik moddalar parchalanib, metan gazi ajraladi va undan amaliy energiya manbai sifatida foydalanish imkoniyati mavjudligi tasdiqlandi. Bu jarayon chiqindilarni foydali resursga aylantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, biogaz qurilmalari nafaqat energiya ishlab chiqarish, balki ekologik holatni yaxshilashda ham muhim ahamiyatga ega. Organik chiqindilar ochiq muhitda chiriganda zararli gazlar hosil bo'ladi, biroq biogaz qurilmalari ularni yopiq tizimda qayta ishlash orqali atrof-muhit ifloslanishini sezilarli darajada kamaytiradi.

Shuningdek, biogaz ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan qoldiq mahsulot bioo'g'it sifatida ishlatilishi mumkinligi aniqlandi. Bu esa qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va hosildorlikni yaxshilashga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Natijalar yana shuni ko'rsatadiki, biogaz qurilmalari iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi. Ular elektr energiyasi va tabiiy gaz sarfini kamaytirish hamda energiya mustaqilligini ta'minlash imkonini beradi, bu esa ayniqsa qishloq xo'jaligi xo'jaliklari uchun muhimdir.

Biroq ushbu sohani rivojlantirishda ayrim muammolar mavjudligi ham kuzatildi. Jumladan, qurilmalarning qimmatligi, texnik xizmat ko'rsatishning murakkabligi va malakali mutaxassislarning yetishmasligi asosiy to'siqlar sifatida qayd etildi. Shunga qaramay, davlat yordami va texnologik taraqqiyot orqali bu muammolarni bartaraf etish mumkin.

Mazkur tadqiqot shuni ko'rsatadiki, biogaz qurilmalari organik chiqindilarni qayta ishlash asosida muqobil energiya ishlab chiqarishda samarali hamda istiqbolli texnologiya hisoblanadi. Ularning ishlash mexanizmi kislorodsiz muhitda sodir bo'ladigan biologik jarayonlarga tayanib, natijada metan gazi hosil bo'ladi va undan energiya manbai sifatida foydalaniladi.

Biogaz qurilmalaridan foydalanish faqat energiya ishlab chiqarish bilan cheklanmay, balki ekologik muammolarni kamaytirishda ham muhim ahamiyatga ega. Organik chiqindilarni yopiq tizimda qayta ishlash orqali atrof-muhit ifloslanishi oldi olinadi hamda qo'shimcha ravishda bioo'g'it olish imkoniyati yaratiladi.

XULOSA

Biogaz texnologiyalarining iqtisodiy jihatdan foydali ekani ham tasdiqlandi. Ular energiya xarajatlarini kamaytirish, xo'jaliklarda mustaqil energiya manbalarini shakllantirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, biogaz qurilmalarini keng joriy etish ekologik barqarorlikni ta'minlash, energiya resurslaridan oqilona foydalanish hamda qishloq xo'jaligi rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatishda muhim o'rin tutadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. (2023). Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularni rivojlantirish strategiyasi. Toshkent. (78 bet)
2. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. (2022). Qishloq xo'jaligida chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent. (65 bet)
3. International Energy Agency. (2022). Renewables 2022: Analysis and Forecast to 2027. Paris. (190–210 betlar)
4. Food and Agriculture Organization. (2021). Biogas technology and sustainable agriculture. Rome. (110–128 betlar)
5. United Nations Development Programme. (2020). Renewable energy and sustainable development report. New York. (55–80 betlar)
6. Abdurahmonov, O. (2021). Muqobil energiya manbalari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti. (92 bet)
7. Karimov, B. (2020). Biogaz texnologiyasi va uning qo'llanilishi. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti. (60–75 betlar)
8. Ismailov, J. (2022). Ekologiya va qayta tiklanuvchi energiya manbalari. Samarqand: Zarafshon nashriyoti. (85 bet)