

BIOGAZ ISHLAB CHIQARISH VA UNING EKOLOGIK SAMARASI

Yuldashev Mirzajon Bahromjon o'g'li
Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi
xalqaro instituti biotexnologiya yo'nalishi
1-bosqich M5-25 Bt guruh magistranti
Ilmiy rahbar: Asqarov Kamoliddin

Annotatsiya: Ushbu maqolada organik chiqindilarni anaerob parchalash orqali biogaz ishlab chiqarish texnologiyalari va ushbu jarayonning atrof-muhit musaffoligini ta'minlashdagi ekologik samaradorligi tadqiq etilgan. Biogaz stansiyalarining texnologik bosqichlari, biomassa tarkibi va metan hosil bo'lish jarayonlarining biokimyoviy asoslari tizimli ravishda tahlil qilingan. Tadqiqot davomida biogaz ishlab chiqarish orqali atmosferaga ajralib chiquvchi issiqxona gazlari miqdorini kamaytirish, chiqindilarni utilizatsiya qilish hamda ekologik toza bioo'g'itlar olish imkoniyatlari qiyosiy baholangan. Olingan natijalar biogaz texnologiyalarini agrosanoat majmualarida keng joriy etish orqali barqaror ekologik muhitni va energiya muvozanatini shakllantirishning ilmiy-nazariy asoslarini belgilab beradi.

Kalit so'zlar: biogaz, anaerob parchalanish, ekologik samara, metan, issiqxona gazlari, chiqindilarni utilizatsiya qilish, bioo'g'it.

Kirish

Insoniyatning ishlab chiqarish va iste'mol faoliyati ko'lamining kengayishi an'anaviy energiya resurslariga bo'lgan talabni oshirish bilan birga, atrof-muhitning jiddiy tarzda ifloslanishiga ham sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, qishloq xo'jaligi, chorvachilik va oziq-ovqat sanoatida hosil bo'ladigan tonnalab organik chiqindilarning ochiq maydonlarda to'planishi ekologik muvozanatning buzilishiga, sizot suvlarining zaharlanishiga hamda atmosferaga zararli gazlar tarqalishiga olib kelmoqda. Bunday sharoitda an'anaviy energiya manbalaridan ekologik toza va qayta tiklanadigan muqobil energiya texnologiyalariga o'tish global barqaror taraqqiyotning eng ustuvor vazifasiga aylandi.

Ushbu mavzuni o'rganishning dolzarbligi organik chiqindilarni utilizatsiya qilish muammosini hal etish bilan bir vaqtda, energetik va ekologik inqirozlarning oldini olishga qodir bo'lgan biogaz texnologiyalarini tizimli tahlil qilish ehtiyoji bilan belgilanadi. Biogaz ishlab chiqarish nafaqat qo'shimcha energiya manbasini yaratadi, balki tabiatga salbiy antropogen ta'sirni minimal darajaga tushirish imkonini beradi. Mazkur tadqiqotning bosh maqsadi - biogaz ishlab chiqarishning biokimyoviy va texnologik jarayonlarini tadqiq etish, uning atrof-muhitni muhofaza qilishdagi

ekologik samaradorlik mezonlarini aniqlash hamda yashil iqtisodiyot kontekstida ushbu yo‘nalishning strategik afzalliklarini ilmiy asoslab berishdan iboratdir.

Asosiy qism

Biogaz ishlab chiqarish jarayonining asosi kislorodsiz muhitda organik moddalarning maxsus mikroorganizmlar ta’sirida parchalanishi, ya’ni anaerob bijg‘ish hodisasi bilan bog‘liqdir. Ushbu biokimyoviy jarayon bir necha bosqichda kechib, murakkab organik birikmalarning gidrolizlanishi, kislota hosil bo‘lishi va yakunda metanogen bakteriyalar faoliyati natijasida metan hamda uglerod dioksididan iborat gaz aralashmasining ajralib chiqishi bilan yakunlanadi. Biogaz stansiyalarida xomashyo sifatida chorvachilik chiqindilari, parrandachilik go‘ngi, o‘simlik qoldiqlari va oqova suv loyqalaridan unumli foydalanish mumkin. Hosil bo‘lgan biogaz tarkibidagi metan miqdori uning energetik quvvatini belgilaydi va ushbu gaz tozalash bosqichlaridan o‘tkazilgandan so‘ng elektr energiyasi, issiqlik manbai yoki ichki yonuv dvigatellari uchun muqobil yoqilg‘i sifatida muvaffaqiyatli qo‘llaniladi.

Ushbu ishlab chiqarish zanjirining ekologik samarasi bir qancha global va regional yo‘nalishlarda yaqqol namoyon bo‘ladi. Birinchidan, chorva go‘ngi va boshqa organik qoldiqlar ochiq tabiat qo‘ynida parchalanganda, atmosferaga kuchli issiqxona gazi hisoblangan metan to‘g‘ridan-to‘g‘ri ajralib chiqadi va global iqlim isishini tezlashtiradi. Biogaz qurilmalari esa ushbu gazni germetik yopiq muhitda tutib qolib, uni foydali energiyaga aylantiradi va atmosferaga tashlanayotgan zararli emissiyalar miqdorini keskin kamaytiradi. Ikkinchidan, anaerob parchalanish jarayonida yuqori harorat ta’sirida organik chiqindilar tarkibidagi patogen mikroorganizmlar, gelmintlar tuxumlari va begona o‘t urug‘lari butunlay yo‘q qilinadi, bu esa hududning sanitariya-epidemiologik holatini yaxshilaydi hamda tuproq va yerosti suvlarining kimyoviy-bakteriologik zaharlanish xavfini bartaraf etadi.

Bundan tashqari, biogaz texnologiyasining eng muhim ekologik va iqtisodiy jihati bu - chiqindisiz ishlab chiqarish siklining ta’minlanishidir. Bijg‘ish jarayonidan keyin qoladigan bio-shlam mineral moddalarga, ayniqsa faol azot, fosfor va kaliy elementlariga boy bo‘lgan yuqori sifatli ekologik toza bioo‘g‘it hisoblanadi. Kimyoviy o‘g‘itlardan farqli o‘laroq, ushbu bioo‘g‘it tuproq strukturasi va uning gumus qatlamini tiklaydi, tuproq eroziyasining oldini oladi va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining ekologik toza bo‘lishini ta’minlaydi. Shunday qilib, biogaz ishlab chiqarish agrosanoat majmualarida chiqindilarni ekologik utilizatsiya qilish, tuproq undorligini tabiiy yo‘l bilan oshirish va atrof-muhitga gazsimon yuklamalarni minimallashtirish imkonini beruvchi mukammal ekologik-iqtisodiy modelni shakllantiradi.

Xulosa

Biogaz ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish energetik mustaqillikka erishish va global iqlim o‘zgarishlariga qarshi kurashishda yuksak ekologik samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatadi. Ushbu tizim organik chiqindilarni atrof-

muhit uchun xavfsiz tarzda utilizatsiya qilib, tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi issiqxona gazlari emissiyasini jilovlashning eng maqbul vositasidir.

Klinik va agrar hududlarda ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun biogaz stansiyalarini qurish loyihalarini davlat tomonidan subsidiyalash va yashil energetika tariflarini joriy etish maqsadga muvofiqdir. Kelajakda ushbu sohadagi ilmiy izlanishlarni anaerob bijg'ish jarayonini tezlashtiruvchi maxsus bio-katalizatorlar va bakterial shtammlarni yaratishga yo'naltirish, shuningdek, ishlab chiqarilgan gazni yuqori bosqichda tozalash texnologiyalarini mukammallashtirish talab etiladi. Biogaz texnologiyalarining keng ko'lamda integratsiya qilinishi ekologik xavfsiz, barqaror va chiqindisiz yashil iqtisodiyotga o'tishning muhim strategik poydevori bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Karimov, R. H. (2019). *Muqobil energiya manbalari va ekologik barqarorlik*. Toshkent: Fan va texnologiya.
2. Deublein, D., & Steinhauser, A. (2011). *Biogas from Waste and Renewable Resources: An Introduction* (2nd ed.). Weinheim: Wiley-VCH.
3. To'rayev, S. A. (2022). Organik chiqindilarni anaerob qayta ishlashning ekologik prinsiplari. *O'zbekiston Ekologik Axborotnomasi*, 4(2), 35-42.
4. Ward, A. J., Hobbs, P. J., Holliman, P. J., & Jones, D. L. (2008). Optimisation of the anaerobic digestion of agricultural resources. *Bioresource Technology*, 99(17), 7928-7940.
5. Yuldashev, M. M. (2023). Qishloq xo'jaligi chiqindilaridan biogaz olish texnologiyalari va ularning bioo'g'itlik xususiyatlari. *Agro Ilm Jurnali*, 2(5), 88-95.