

**BIOMASSA RESURSLARIDAN OQILONA FOYDALANISH UCHUN
AVTONOM ENERGIYA MAJMUA (KOMPLEKS) LARNI ISHLAB
CHIQUISH VA TAKOMILLASHTIRISH**

*Toshkent davlat texnika universiteti
t.f.n., professori B.S.Rasaxodjayev
tayanch doktoranti Sh.B.Bekchanov*

Annotatsiya: Biogaz qurilmasini ishlatish davomida yuklanadigan xomashyo miqdoriga e'tibor qaratish kerak. Xomashyoning qancha solinishi, uning turiga, yangiligi va bijg'ish haroratiga bog'liq. Issiqlik sharoitida ishlaydigan qurilmalarning bir kunlik miqdori umumiy xomashyo hajmiga nisbatan 20% gacha bo'lishi mumkin. Qizdirilmaydigan sharoitda ishlaydigan bo'lsa, eng kam ulish (1 – 10)%, bunda biogaz kam ajraladi. Agar xomashyo yuklash miqdori oshib ketsa, biogaz tarkibida metan kamayib, uglerod gazi miqdori oshib ketadi. Shuning uchun issiqliksiz sharoitda ishlaydigan qurilma uchun yuklash (6 – 10)% bo'lgani maqsadga muvofiq bo'ldi.

Kalit so'zlar: Biogaz, biomassa, bijg'ish, biologik, reaktorlar, germetik, substrati, kompostirlash, bakteriya.

Kirish

Butun jahonda xomashyo va energiyadan foydalanish global muammo bo'lib qolmoqda. Bu muammoni hal qilishning muqobil yo'llaridan biri biogaz olish texnologiyasini aholi o'rtasida hamda sanoat darajasida yo'lga qo'yish hisoblanadi. Hozirgi kunda biogaz olish texnologiyasi yaxshi o'rganilgan bo'lib, bir qator xorij mamlakatlarida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Respublikamizda yirik shoxli qoramollar, parrandalar ko'p boqiladi va bu, tabiiyki, organik chiqindilar ham ko'p bo'ladi, degani.[1-3] Lekin, shunga qaramay, biologik chiqindilardan energiya manbai sifatida foydalanishga kam e'tibor qaratilmoqda. Biologik chiqindilardan energiya manbai sifatida foydalanish uchun katta – katta reaktorlar (germetik berk bo'lgan idishlar)da biologik chiqindilar qayta ishlanadi. Biogaz qurilmalari yordamida go'ng (o'simlik qoldiqlari va hayvon chiqindilari) qayta ishlanib, yonuvchan gaz va yuqori sifatli o'g'it chirindi (biomassa) olinadi. Biogaz olish qurilmalarining ishlash jarayoni tabiiy biologik jarayonlarning amaldagi ifodasidir. Zamonaviy biogaz ishlab chiqarish tabiatda sodir bo'ladigan jarayonlarga asoslanadi, ya'ni hayvonlar oshqozonida hazm qilish faoliyati natijasida sodir bo'ladigan chiqindilardan metan gazi hosil bo'lishi asos qilib olingan. Bakteriyalar ta'sirida organik moddalarning parchalanishi natijasida biogaz hosil bo'ladi. Suv, uglerod oksidi va minerallardan tashkil topgan organik moddalar substrati (oqsil, yog', uglevod, minerallar)ni bakteriyalarning har xil guruhlari parchalaydi. Bu tabiiy jarayon hisoblanib, anaerob sharoitida boradi, ya'ni kislorod ishtirokisiz sodir bo'ladi. Bu parchalanish jarayoni

bijg‘ish deb ham atalib, ko‘pincha, balchiqli ko‘llar, botqoqliklar va boshqa joylarda kuzatiladi. Agar bu muhitda kislorod ishtirok etsa, organik moddalarni boshqa anaerob bo‘lmagan bakteriyalar parchalaydi, bu holda jarayon kompostirlash deyiladi.[4 – 5]

Tadqiqot natijalari

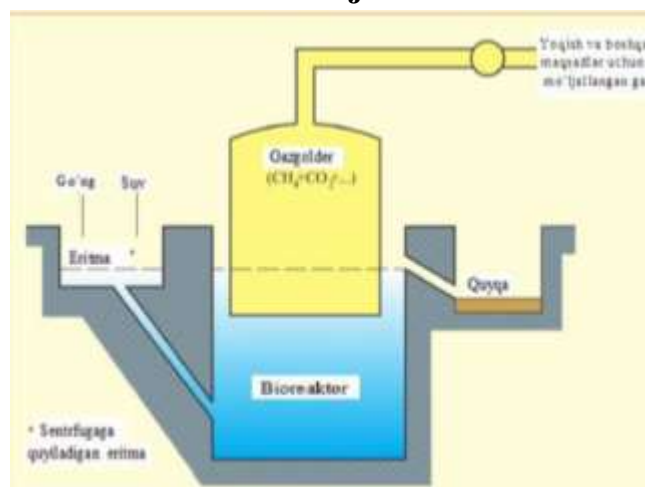
Hisob – kitobiga ko‘ra, biomassadan olinadigan energiya O‘zbekiston energetika ehtiyojining (15 – 19) foizni qondira oladi. Energiya ishlab chiqarishning bunday usuli, ma‘lum darajada atrof – muhitni muhofaza qilish muammosini hal etishda mamlakat qishloq xo‘jaligini yuqori sifatli o‘g‘it bilan ta‘minlaydi. Biogaz uskunalari alohida parranda fabrikalari va bo‘rdoqichilik, chorvachilik komplekslarida sinovdan muvaffaqiyatli o‘tdi. Lekin hozircha keng tarqalmadi, ommalashmadi. Energiya beruvchi foydali qazilmalar yerda kamayib borishi natijasida QTElarga ehtiyoj ortib bormoqda, bu biogaz texnologiyalarini barpo etishga sabab bo‘lmoqda. Turli xil xomashyo tiplaridan biogaz chiqishi va undagi metan miqdorini 1.– jadvalda ko‘rish mumkin. Chiqindixonada biomassadan to‘g‘ridan – to‘g‘ri biogaz olishda foydalanilsa bo‘ladi. Chiqindi chirishi davomida metan gazi ajralib chiqadi. Ular quvurlarda to‘planib, issiqlik elektrstansiyasiga yuboriladi, u yerda aralashma tabiiy gaz bilan qo‘shilib, elektr energiyasi ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bunday usulni chorva va parranda fermalarida ham qo‘llash mumkin. Chorva go‘ngi chirishi davomida metan ishlab chiqaradi, uni xo‘jalikda elektr hamda issiqlik energiyasi maqsadlarida ishlatish mumkin. Shunday qilib, biomassa va biogaz atmosferaga zararli gazlar (karbonat angdrid va metan) chiqishini kamaytiradi va qo‘shimcha elektr hamda issiqlik energiyasi ishlab chiqaradi. Ushbu o‘simlik va chorvachilik dunyosi chiqindisidan doimiy asosda QTEMni paydo qiladi. Biomassa keng ko‘lamli qayta tiklanadigan chiqindilarni o‘z ichiga oladi. Biomassadan energetika manbayi sifatida yoqish, gazlashtirish, piroliz, spirt yoki biogaz olish uchun biokimyoviy qayta ishlash orqali foydalanish mumkin. Bu jarayonlarning har biri belgilangan maqsadda qo‘llanish sohasiga ega.

Turli xil xomashyo turlaridan biogaz chiqishi va undagi metan miqdori

Xomashyo turi	1 kg quruq moddadan gaz chiqishi, m3	Metan saqlashi, %
Hayvonlar go‘ngi		
Yirik qoramol go‘ngi	0,340 – 0,500	65,0
Cho‘chqa go‘ngi	0,340 – 0,580	65 – 70
Parranda axlati	0,310 – 0,620	60,0
Boquvdagi novvos	0,200 – 0,300	56 – 60
Naslchilik novvosi	0,300 – 0,620	70,0
Xo‘jalik chiqindilar		
Oqava suv	0,310 – 0,740	70
Sabzavotlar qoldig‘i	0,330 – 0,500	50 – 70
Kartoshka qoldig‘i	0,280 – 0,490	60 – 75
Lavlagi qoldig‘i	0,400 – 0,500	85

Odatda, chorvachilik va oziq – ovqat sanoatining organik chiqindilari biogaz ishlab chiqarish xomashyosi hisoblanadi. Biomassani anaerob qayta ishlash paytida biogaz qurilmasida (1.33-chizma) maishiy iste'molchilar tomonidan tabiiy yoki suyultirilgan neft va gaz o'rnida foydalaniladi yoxud uni issiqlik yoki elektr energiyasiga aylantirish mumkin.

Natija



1.rasm. Biogaz reaktori ko'rinishi

Ishlab chiqarilgan biogaz tarkibida (60 – 70) % metan (CH_4), (30-40) % uglerod dioksidi (CO_2) va 500 prm (promill) vodorod sulfid (H_2S) bor. Biogaz tarkibida 65 % metan bo'lganida uning eng past issiqlik chiqarish qobiliyati 0,55 kilogramm n.e./ m^3 ni tashkil qildi. Biogaz moslamalarda foydalaniladigan biomassaning (80-90) % go'ngdan sutchilik fermasi va kushxonalar organik chiqindilari qo'shilgan holda tayyorlanadi. Bu esa biogaz unumdorligi va biogaz moslamalarining iqtisodiy samaradorligini ancha oshiradi. Biogazning chiqishi, birinchi navbatda, yetkazib beriladigan sanoat chiqindilari sifatiga bog'liq, go'ngniki esa chorva mollari turiga qarab o'zgaradi. Qoramollarning bir tonna go'ngidan , odatda , qaryib 253 m, parrandachilik go'ngidan 1903 m, sanoat chiqindilaridan taxminan 1303 m biogaz ishlab chiqariladi. Biogaz ishlab chiqarishda go'ng yig'ish uchun, odatda, qoramollarni fermalarda boqish talab qiladi. Biogaz ajratib olingandan so'ng, o'tkir bo'lgan biomassa suyuq va quruq moddalarga ajratilishi mumkin. Ulardan o'g'it sifatida foydalanish yoki sotish, ko'pincha, biogaz moslamalarini iqtisodiy jihatdan foydali qilishga yordam beradi. Biogaz moslamalaridan foydalanish quyidagi afzalliklarga ega: biogaz CO_2 ga qaraganda neytral yoqilg'i hisoblanadi, undan foydalanish esa atmosferada organik chiqindilarni achitishda yuzaga keladigan metan gazi miqdori ko'payishining oldini oladi;• achitilgan biomassadan olinadigan o'g'itlar qiymati boshlang'ich xomashyonikidan ancha yuqori;• fermerlarga qarashli yerlarda ozuqa moddalarini ekologik xavfsiz va iqtisodiy foydali uslubda ikkilamchi qayta ishlash qattiq biomassani biogaz olish uchun achitishning afzalligi hisoblanadi. Biogaz

moslamalaridan energetika bilan ta'minlashdan ko'ra, qishloq xo'jalik ehtiyojlarini qondirishda ko'proq foydalanilmoqda. Ayni paytda, olingan biogaz – qo'shimcha mahsulotdir. Hozirgi paytda iqtisodiy mulohazalardan kelib chiqib, biogaz moslamalarini rivojlantirish, ularni mustahkamlash yo'nalishida ishlar amalga oshirilmoqda. Biroq aksariyat mamlakatlarda kichik va mikrobiogaz reaktorlaridan ayrim fermalar yoki kichik qishloqlarda foydalanish imkoniyati ham mavjud.

Xulosa

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ushbu qurilmalarda olinayotgan biogaz – biomassaning metanli bijg'ishi asosida olinadigan gazidir. Biomassaning parchalanishi uch turdagi bakteriyalar ta'sirida vujudga keladi. Bakteriyalarning oziqlanishi, avvalgi bakteriyalarning hayot faoliyatidagi ozuqasidan oziqlanish zanjiri asosida amalga oshadi. Biogaz ishlab chiqarish uchun go'ng, parrandalarning axlati, organik chiqindilar, xashak, maishiy chiqindilar bo'lishi mumkin. Qo'l bilan yuklanuvchi aralashtirgichsiz va reaktordagi mahsulotni qizdirmasdan biogaz olishning oddiy qurilmasi juda sodda bo'lib, kam sonli qoramol va kam sonli parrandaga ega bo'lgan har bir xonadon egasi bu qurilmani barpo etishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Германович В., Турилин А. Альтернативные источники энергии. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы. – Санкт-Петербург: Наука и техника, 2011. – 320 с.
2. Ляшков В.И., Кузьмин С.Н. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2003. – 96 с.
3. Мухитдинов М., Эргашев С.Ф., Исакулов Ж.И. Қуёш энергиясидан фойдаланиш. –Тошкент: ДТМ, 1999. – 107 б.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М. Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Учебное пособие. – М. : КНОРУС, 2010. – 232 с.
5. Умаров Ғ., Усмонов М. Қуёш энергиясидан халқ хўжалигида фойдаланиш. –Т.: Фан, 1984. – 40 б