

А.Худойбердиев, Н.Имомова

“ТИҚХММИ” миллий тадқиқот университети Бухоро

табiiй ресурсларни бошқариш институти

“ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табiiй

ресурсларни бошқариш институти

“Электр энергетикаси ва электротехника”

таълим йўналиши талабаси

Қанахатов Сирожиддин Қудрат ўғли

[*kamolovf46@gmail.com*](mailto:kamolovf46@gmail.com)

Аннотация: *Органик моддаларни қайта ишлаш технологиясида импульсли ток орқали ишлов бериб, биогаз олиш қурилмаларини термофил режимда эксплуатациясини мақбул вариантини амалда қўлаш орқали мавжуд технологияларни тезкорлиги ва самарадорлигини сезиларли ошириш ҳамда ўғит сифатини пасаймаслигини таъминлаш масалалари тўғрисида маълумотлар келтирилган.*

Калим сўзлар: *биогаз, импульсли ток, ҳарорат, биореактор, меъёрлагич, барабан, биомасса, биочиқинди.*

**INFLUENCE OF pH ON BIOGAS PRODUCTION FROM
ORGANIC WASTE AT HIGH VOLTAGE PULSE CURRENT**

A.Xudoyberdiyev, N.Imomova

“TIAME” national researches management Bukhara

institute of natural resources

“TIAME” national researches management Bukhara

institute of natural resources

“Electrical Engineering and Electrical Engineering ” student education

Annotation: *Providing the used biogas devices with regulators at the level of the anaerobic process demand, preventing anaerobiosis occurring in them, preventing the mixing of newly added biomass with organic fertilizer being processed, keeping the amount generated by organic waste sources in proportion to the amount of daily loading into the bioreactor, and the amount of biogas and fertilizer obtained information is given on the issues of ensuring that the quality does not decrease.*

Key words: *biogas, temperature, bioreactor, regulator, drum, biomass, biowaste.*

**ВЛИЯНИЕ pH НА ПРОИЗВОДСТВО БИОГАЗА ИЗ
ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИИ
ИМПУЛЬСНОГО ТОКА**

Н.Имомова, А.Худойбердиев

*Бухарский институт управления природными ресурсами
национального исследовательского университета "ТИИИМСХ"*

*Бухарский институт управления природными ресурсами
национального исследовательского университета "ТИИИМСХ"*

"Электротехника и электротехника " обучение студентов

Қанахатов Сирожиддин Қудрат ўғли

kamolovf46@gmail.com

Аннотация: *В статье представлена информация по вопросам обеспечения биогазовых установок регуляторами на уровне потребности анаэробного процесса, предотвращения возникновения в них анаэробнозона смешивания вновь добавленной биомассы с переработанным органическим удобрением, поддержания количества, генерируемого источниками*

органических отходов, пропорционально количеству ежедневной загрузки в биореактор, также обеспечения неснижения количества получаемого биогаза и качества удобрения.

Ключевые слова: биогаз, температура, биореактор, регулятор, барабан, биомасса, биоотходы.

Ўзбекистон республикаси президентининг 2017 йил 26 майдаги «2017 - 2021 йилларда қайта тикланувчи энергетикани янада ривожлантириш, иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида»ги ПҚ-3012-сонли қарори ва 2019 йил 5 майда “Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш тўғрисида”ги ЎРҚ-539-сонли қонуни ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардаги [1,2,3,4] вазифаларни илмий-техник жиҳатдан амалга оширишга сўнги вақтлардаги амалий ва назарий тадқиқотлар муайян даражада хизмат қилади.

Тажириба ишлаб чиқариш қурилмасида органик чиқиндиларни импульсли ишлов бериб юклаб олишдан олдин таркибий қисмини ва ундаги асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланган кислотали таркибга эътибор қаратилди. Органик моддаларни ҳайвонлар томонидан истемол қилишда таркибий қисмидаги кичик ўзгаришлар биореакторларнинг мўтадил ишлаб турилган ҳолатларида кескин ўзгаришига сабаб бўлади. Лаборатория қурилмасида ўтказилган тажирибаларда ҳайвонлар истомол қилиши учун бериладиган ўсимликларнинг тана қисмида мутлақо зарарсиз Ўрта Осиё иқлим шароитида нисбатан юқори миқдорда бўлган икки турдаги CaSO_4 ва CaCO_3 тузларнинг анаэроб жараёнга мувофақиятли таъсир этиши юқорида келтирилди [1,2]. Кам миқдордаги дармондориларнинг анаэроб жараёни тўхтаб қолишига олиб келишини инобатга олинишини талаб этади. Дастлабки тажирибаларимизда (2021 йил 21 феврал ойдан 5 май ойигача) турли ҳарорат режимларидаги лаборатория, тажириба ишлаб чиқариш ва Бухоро вилоятининг Қаравулбозор туманидаги Бухоро агрокластр чорва МЧЖ даги “ТИҚХММИ”МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш

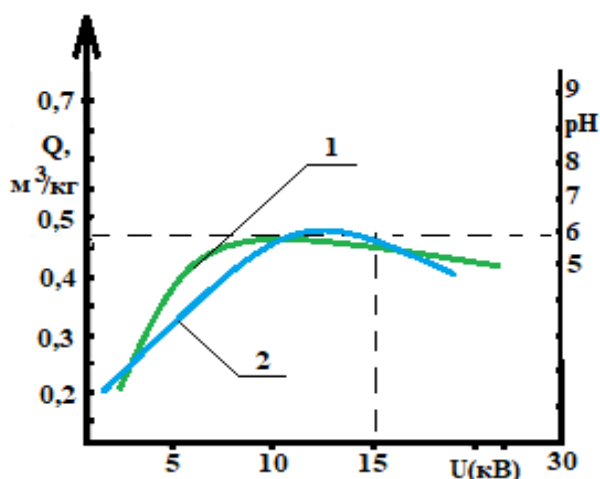
институтига қарашли “Biogaz va organic o’git ishlab chiqarish” заводларига юкланган биомасса молхонада ўтказилган дезинфекциялаш (2022 йил май ойининг 24...26 кунларида) молларнинг саломатлигини сақлаб туришга қаратилган режали ишлов бериш вақтида молхонадан йиғиб олинаётган органик чиқиндилар биореакторга тушуб қолиши натижасида 17...18 суткада тажрибаларимизда биогаз чиқиши деярли тўхтаб қолганлигини кўрсатди.

Бу ҳолатларда юқори кучланишли импульсли токнинг ижобий таъсири бўлганлигини ва биореакторларнинг мўтадил ишлаш жараёнига қайта чиқариб олиш учун вақтнинг икки баробарга (45...60 кун ўрнига) тезлашганини кўриш имконини берди. Дармондорилардан фойдалланганлиги ҳолати ва уларни анаэроб жараёнга таъсирини ўрганиш учун жорий йилнинг 18 август ойида ўтказилган (Бухоро агрокластр чорва МЧЖ) дезинфекциялашда юқорида келтирилган ҳолатни олдини олиш мақсадида икки сутка биогаз заводида органик чиқиндилар юкланмай турилди. Аммо ишлаб чиқариш жараёнида молхона чиқиндилари таркибидаги зарарли моддаларнинг органик чиқиндиларга қўшилиб қолиши ва уларни таъсирини ўрганиш билан бир қаторда рН миқдорга катта эътибор қаратиш (органик чиқиндиларнинг эскириши) лозимлигини юқорида кўрдик. Маълумкин рН нинг ўзгариши органик чиқиндиларнинг кўп туриб қолиши уларни таркибидаги учувчи ёғли кислоталарнинг кўпайишига олиб келади. Бундан ташқари рН билан узвий боғлиқ бўлган органик чиқиндилар таркибида бўлган анаэроб жараёнга салбий таъсир этуви Na_2CO_3 ва MgCl_2 таксик тузлар миқдори уларнинг анаэроб жараён давомида реакцияга киришиши метаногенларни ривожланишига салбий таъсири борлигини инобатга олиб тажриба ишлаб чиқариш қурилмаси натижаларини ишлаб чиқаришдаги қурилмада тажрибалар ўтказилди ва натижалар таққосланди.

Органик чиқиндиларни бир-бирига боқилиши усуллари яқин аммо сақланиш усули турли хил бўлган моллардан олиб келинган органик

чиқиндилар тажриба биореакторига анаэроб талаб даражасинда дастлабки ўрада таёрлаб олинди ва импульсли ишлов бериш қурилмасига юкланди.

Тажриба ишлаб чиқариш қурилмаларида тадқиқотлар натижасида олинган қийматлар лаборатория қурилмасида олинган натижалар билан таққослаш учун график шаклида 1-расмда келтирилди. Бунда рН нинг ўзгарувчан қийматида юқори кучланишли импульсли ток миқдорининг ўзгармас ҳолатларида тажриба қурилмасидан олинадиган биогаз миқдори тахлил қилинди.



1-расм. Импульсли ток миқдорининг ўзгармас кучланишида (15 кВ) ва ток кучининг

15 та ҳолатида рН га нисбатан биогаз миқдорида боғлиқлиги: 1-эгри чизик - лаборатория қурилмаси; 2 эгри чизик –тажриба ишлаб чиқариш қурилмасида

1-расмдан шундай хулосага келиш мумкинки бунда биореакторларга юкланадиган қишлоқ хўжалиги чиқиндилари таркибининг уларни тутиб туриш шароити ва вақтининг давомийлиги рН миқдори ортишига олиб келар экан бу эса органик чиқиндининг маълум даражада эскирганлиги ва анаэроб жараёнга салбий таъсир кўрсатиши сезиларли бўлмаганлигини кўриш мумкин. Бунда лаборатория қурилмасининг барча кўрсаткичлари тажриба ишлаб чиқариш қурилмасида сақлаб қолинди. Тажриба ишлаб чиқариш қурилмасида импульсли ток U (кВ) нинг турли қийматларида биореакторнинг фойдали ҳажмидан олинадиган биогаз миқдори рН нинг 6 ... 6,9 қийматларида бўлган ҳолатига тўғри келганини кузатилди. Булардан

ташқари органик чиқиндилардан биогаз ажралиб чиқиши жадаллигида анаэроб жараёнда биогитилаётган элементар модданинг ҳажм ўзгаришини аниқлаш имконини берадиган назарий тенгламанинг (2.24) ечимини амалий таққословда олиш имкони пайдо бўлади.

Тажриба ишлаб чиқариш қурилмасида ўтказилган тажрибалар тахлили шуни кўрсатадики анаэроб жараёнга жорий этиладиган органик модданинг дастлабки ҳарорати ва рН миқдори биореактордаги жарёнга ижобий таъсир қилишини кўриш мумкин. Бунда юқори кучланишли импульсли ток бериш билан биргаликда умумий ҳолатда 1 кг органик чиқиндидан ўртача олинadиган биогаз миқдорини 15 ... 18 % орттиришини кўриш мумкин. Бундан ташқари органик чиқиндиларнинг таркибидаги суюқ модданинг анаэроб қайта ишлов бериш даврида қайта ишлов бериш вақтини камайиши, олинadиган биогаз миқдорини нисбатан ортишига олиб келар экан.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-4249-сонли “Ўзбекистон Республикаси электр энергетикаси соҳасини янада ривожлантириш ва ислоҳ қилиш стратегияси тўғрисида” ги қарори (27.03.2012 й.) “Қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни (05/21/2019).
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3012-сонли “2017-2021 йилларда қайта тикланадиган энергияни янада ривожлантириш, иқтисодий ва ижтимоий соҳаларда энергия самарадорлигини ошириш чоратadbирлари дастури тўғрисида” ги қарори (2017 йил).
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3981-сон “Электр энергетикани жадал ривожлантириш ва молиявий барқарорлигини таъминлаш чора-таadbирлари тўғрисида” ги фармони (2018 йил).
4. Djabarovich, A. X., & Jumaboyevich, A. D. (2024). Statordagi oqim ilashuvi doimiy bo 'lgan holatdagi ventil motorli elektr yuritmaning tezlik bo 'yicha yopiq rostlash tizimi. *Modern education and development*, 12(2), 154-160.

5. Бобожанов, М. К., Рисмухамедов, Д. А., Туйчиев, Ф. Н., & Ачилов, Х. Д. (2020). МОДЕЛИРОВАНИЕ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ ANSYS MAXWELL RMXprt. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 77-79).
6. Djabarovich, A. X., & Jumaboyevich, A. D. (2024). Statordagi oqim ilashuvi doimiy bo'lgan holatdagi ventil motorli elektr yuritmaning tezlik bo'yicha yopiq rostlash tizimi. *Modern education and development*, 12(2), 154-160.
7. Po'lotovich, M. D. (2023). OLIY TA'LIM TEXNIKA IXTISOSLIKLARIDA MAJBURIY FANLARNING O'RNINI. *Наука и технологии*, 1(2).
8. Po'lotovich, M. D. (2023). OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MUTAXASSISLIK FANLARNI INOVATSION METODLAR ORQALI O'QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH. *Наука и технологии*, 1(1).
9. POLOTOVICH, M. D., & QAHHOROVICH, Q. S. (2021). Teaching specialty subject's improvement methodology. *The journal of contemporary issues in business and government*, 27(2), 4074-4082.
10. Farxodovich, X. J., & Choriyevich, Y. I. (2024). SANOAT KORXONALARINING ELEKTR ENERGIYA TA'MINOTIDA NOAN'ANAVIY ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANIB ENERGIYA TEJAMKORLIKKA ERISHISH USULLARI. *World scientific research journal*, 26(1), 99-107.
11. Farxodovich, X. J., & Choriyevich, Y. I. (2024). SANOAT KORXONALARINING ELEKTR ENERGIYA TA'MINOTIDA NOAN'ANAVIY ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANIB ENERGIYA TEJAMKORLIKKA ERISHISH USULLARI. *World scientific research journal*, 26(1), 99-107.