



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**  
**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ**  
**КАМОЛОТ ЁШЛАР ИЖТИМОЙ ҲАРАКАТИ**



**“ҚИШЛОҚ ВА СУВ  
ХЎЖАЛИГИНИНГ  
ЗАМОНАВИЙ  
МУАММОЛАРИ”**

*мавзусидаги анъанавий XV- ёш  
олимлар, магистрантлар ва  
иқтидорли талабаларнинг  
илмий-амалий анжуман*



*XV – traditional Republic scientific –  
practical conference of young  
scientists, master students and talented  
students under the topic*

**“THE MODERN PROBLEMS OF  
AGRICULTURE AND WATER  
RECOURCES”**

**МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ**

**Тошкент – 2016 йил 15 – 16 апрель**

33.	Усмонов Т.У., Каримов М.С. ТИМИ катта ўқитувчилари, Қўзиёв Ш. - ТИМИ магистранти	Вактинчалик канал дамба зичлагичининг оптимал вариантини танлаш ҳисоби	103
34.	Усмонов Т.У., Каримов М.С. -ТИМИ катта ўқитувчилари, Мирзамахмудов М., Рахимов Л. -ТИМИ талабалари	Вактинчалик канал қирғоғини зичловчи ишчи жихоз кўрсаткичларини асослаш	105
35.	Имомов Ш. - ТИМИ катта илмий ходим-изланувчи, Усмонов К.- ТИМИ изланувчи, Барлибоев Ш.-ТИМИ изланувчи	Биогазни ишлаб чиқариш учун хомашё базаси	108
36.	Усмонов К.- ТИМИ изланувчи, Холова С. -ТИМИ талабаси	Органик чиқиндилардан биогаз олиш ва ишлатиш	111
37.	Норов Б.Х. -ТИМИ т.ф.н., Бобожонов Л.Қ. -ТИМИ ассистенти, Жумабоев Д.А.- ТИМИ талабаси	Двигател цилиндр гильзалари ресурсини тиклашда қўлланиладиган қурилма	114
38.	Маматов Ф. -ТИМИ talabasi	Dizel dvigatellarining taminlash tizimini takomillashtirish	117
39.	Raupov M. -ТИМИ talabasi	Porshen halqalarini ish muddatini oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish	118
40.	Shamsiyev M. -ТИМИ talabasi	TTZ-60.11 traktorining sovitish tizimini takomillashtirish	120
41.	Усмонов К.Э.- ТИМИ изланувчиси, Аминов Б.А.– ТИМИ магистранти, Омонов Х. – ТИМИ талабаси	Биогаз чиқиндисидан ўғит ва озуқа сифатида фойдаланиш	122
42.	Аминов Б. –ТИМИ магистранти	Тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш масалалари	124
43.	Sa'dullayeva S.S.-ТИМИ talabasi	Metallarning plastik deformatsiyalash jarayoniga turli omillar ta'siri	128
44.	Jabborova M.R. - ТИМИ talabasi	Plazmali payvandlash	129
45.	Khodjiyev E.O. – the student of ТИИМ	Liquid cementation	130
46.	Nig'matov M.M. – ТИМИ talabasi	Qattiq moddalar muhitida sementitlash	131
47.	Мамаджанов Х.А. – студент ТИИМ	Технологии и режимы газовой цементации	132
48.	Maxmudov V. – ТИМИ talabasi	Payvand choklaridagi nuqsonlar	134
49.	Иргашев А.А. - доцент ТИИМ, Муратов С.А. - студент ТИИМ	Настоящее и будущее электромобилей	136
<b>5-ШЎБА.</b>			
<b>Қишлоқ ва сув хўжалигини электрлаштириш ва автоматлаштириш муаммолари</b>			
50.	Абдуғаниев А.А.- ТИМИ магистранти	Сув хўжалигида электр энергияси истеъмолини тезкор ҳисоблашда асқуэ тизимларидан фойдаланиш	139
51.	Абдувахобов Х.- ТИМИ талабаси	Ўлчаш қурилмаларининг асосий характеристикалари	142
52.	Абдурахманов Д., Ўсаров А., Хуррамова З. - ТашГАУ	Исследование параметров фотоэлектрической панели kfs-300 в облачной дни при Ташгау	145
53.	Abdusamadov B. - ТИМИ talabasi	Energiya захiralari, muqobil energiya manbalari – holat va istiqbollar	148

$$\cos \alpha_b = \frac{D - h_b}{D} \quad (14)$$

$$\sin \alpha_b = \frac{1}{D} \sqrt{h_b(2D - h_b)} \quad (15)$$

Аналогик равишда куйидагини аниқлаймиз:

$$\sin \alpha_m = \frac{r - h_m}{r} \quad (16)$$

$$\sin \alpha_m = \frac{1}{2} \sqrt{h_m(2r - h_m)} \quad (17)$$

Аниқланган катталикларни (12) формулага куйиб ва бир қанча алмаштиришларни бажариб куйидагига эга бўламиз:

$$\operatorname{tg} \lambda = \frac{\sqrt{h_b(2R - h_b) - h_m(2r - h_m)}}{D - r - h_b + h_m} \quad (18)$$

Агарда, катокнинг икки асосини ҳам ботирилиши бир хил бўлса, яъни  $h_b = h_m = h$  у ҳолда (18)- формула куйидаги кўринишни олади:

$$\operatorname{tg} \lambda = \frac{\sqrt{h(2D - h) - (2r - h_m)}}{D - r} \quad (19)$$

Демак, каток асосларининг катта ва кичик радиуслари орасидаги фарқлар қанча катта бўлса, зичлашни эгаллаган бурчаги шунча катта бўлади.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Слободюк П.И. Исследование и обоснование параметров рабочего органа для нарезки поливных борозд при различных скоростях движения. Дисс... канд... техн... наук, Янгиюль, 1967. 200 с.
2. Бахрамов Ф.Х. Обоснование параметров рабочего органа каналокопателя для нарезки временных оросителей. Автореферат дисс... канд... техн... наук, Янгиюль, 1995. 17 с.
3. <http://www.uraltehnika.ru> - Уральская спецтехника
4. <http://www.nationalrent.ru> - Аренда спецтехники

УДК 631.22.018.001.5.

### БИОГАЗНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ХОМАШЁ БАЗАСИ

Имомов Ш. – ТИМИ катта илмий ходим-изланувчи,  
Усмонов К. – ТИМИ изланувчи, Барлибоев Ш. – ТИМИ изланувчи

#### Аннотация

Маколада дунёда қўлланилаётган биогаз олиш қурилмалари ва муаммоларини тахлили келтирилган бўлиб, Ўзбекистон шароитида биогаз ишлаб чиқариш учун хомашё базаси, яъни органик чиқиндиларнинг қандай хусусиятларига эътибор беришлиги тўғрисидаги масалалар ёритилган.

Органик чиқинди – асосини ёнувчи модда ташкил этувчи чорвачилик ва қишлоқ хўжалиги, ҳамда янги технология асосида зовурлардаги минераллашган (шўрланганлик даражаси юқори бўлган) сувларни тозалашга мўлжалланган, биопрудлардан чиқаётган

галафит ўтлар ва шаҳарлардан чиқаётган қаттиқ чиқиндилар ҳисобланади. Республикамиздаги чорвачиликнинг йиллик ўсишига назар солсак – қорамоллар 7,6 % ни, қўй ва эчкиларнинг сони 7 %, товуклар сони 13 % ни ташкил этиши бу соҳадаги интенсив ривожланишни кўрсатади. Булардан чиқаётган органик чиқиндилар миқдори паралел равишда ортганлигини кўрамыз.

Дунёда баъзи бир йирик давлатларнинг (АҚШ) фақат қишлоқ хўжалик ҳайвонларидан олинадиган суюқ биомасса оқими йилига 185 млн. (таркибидаги курук модда ҳисобида) тоннадан ортиқ. Ишлаб чиқариш харажатларини ҳисобга олганда бундай биомассанинг йиллик ҳажми энергетик мақсадларда ишлатиладиган миқдори 26 млн. тоннани ташкил этади. АҚШ қишлоқ хўжалик вазирлиги маълумотларига кўра, (давлат) мамлакатда 718 мингга яқин йирик гўшт етказиб бериш корхоналари мавжуд бўлиб, шундан 94,5 минг юқори концентрацияли оқова суюқ чиқинди чиқаради. Фақат битта Калифорния штатида суткасига 800-900 минг м<sup>3</sup> биогаз ишлаб чиқиш имконияти ҳисоблаб чиқилган. Техас штатида чорвачилик ва паррандачилик чиқиндилари умумий чиқиндиларнинг 11 % ни яъни 10,6 млн. тоннасини анаэроб усулда қайта ишлаш ташкил этилган. Бу эса бундай корхоналарнинг ўзида, биогаз ишлаб чиқариш саноатини ташкил этиш учун шу ернинг ўзида шундай завод барпо этилган.

Дунё амалиётида, ем-хашак (дуккакли ва донли экинлар) озуқа бирлигининг юқори бўлган ҳолатларида чиқиндилардан анаэробик қайта ишлашда (биогаз ишлаб чиқишни) юқори миқдорда энергия олинганлиги ҳақида маълумотлар бор [1].

Буюк Британияда биогаз улуши мамлакатда фойдаланадиган табиий газнинг умумий миқдорининг 32 % ни ташкил қилади. Барча қорамол (чўчка ва парранда чиқиндиларини ҳисобга олганда) биомассасини қайта ишлаш йилига 2 – 3 млн. тонна нефтга тенг газ миқдорини олишга имкони бериш даражасига етказилган. Демак, бу Буюк Британияда қорамоллар чиқиндиларидан йилига ўртача 15,7 гДж/йил тенг биогаз ишлаб чиқариш йўлга қуйилганлигидан дарак беради.

Дания мамлакатида эса барча биомасса ҳажмини қайта ишлашда ёнишида энергия ҳосил қиладиган биогаз миқдори энергияга бўлган миллий эҳтиёжнинг 5 % ни таъминлайди (ёнишда 0,5 млн. тонна нефтга тенг).

Япония қишлоқ хўжалигида ҳар йили 56,5 млн. тонна биомасса оқимлари пайдо бўлади. Чорвачилик маҳсулотларини интенсив ишлаб чиқаришга ўтиши билан мамлакат мутахассислари қуйидагича фикрлайди:

-барча биомасса миқдорини 1,7 млрд. м<sup>3</sup> ҳажмдаги биогаз ишлаб чиқиш учун қайта ишлаш иқтисодий нуктаи назардан мақсадга мувофиқдир. Бу эса 10<sup>13</sup> ккал энергия ёки 1 млрд. литр нефтга тенг бўлиб, у қишлоқ хўжалик барча энергия сарфининг 18 % қоплай олади, деб хулосалар беришади. Бу ҳажмдаги биогазни тўғри ишлатилганда қишлоқ жойда 2 млн. оилани иссиқлик билан таъминлаш, қайта ишлашдан қолган юқори сифатли ўғит эса 5,7 млн. га қишлоқ хўжалик ер майдонларини ўғитлаш сифатида ишлатишга етади [3].

ХХР (Хитой халқ республикаси)да анаэробик қайта ишлашнинг замонавий технологиясини қўллаш натижасида йилига 230 млн. чиқиндиларни қайта ишлаш ва 110 млрд. м<sup>3</sup> гача биогаз ишлаб чиқариляпти.

Ҳиндистон миллий кенгашининг маълумотларига кўра, Ҳиндистон қишлоқ хўжалигида йилига 1335 млн. тонна суюқ биомасса ҳосил бўлади. Бу миқдордан 8,5 x 10<sup>10</sup> м<sup>3</sup> биогаз олиш, қолган миқдорда 2,65 млн. тонна азот, 1,33 млн. тонна Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> ва 2,0 млн. тонна К<sub>2</sub>О, шунингдек бошқада озуқа элементлари олиш имконияти яратилган [3].

1 – жадвалда кўрсатилган чиқиндилар миқдоридан биогаз ишлаб чиқариш имконияти ва иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигини кўриш мумкин.

Дунёдаги ҳайвонот ва паррандалар чиқиндиларининг  
миқдори (млн. тонна) ҳисобида.

Регион Чиқиндиси	Дунё бўйича	Осиё давлатлари	Оврупа	АҚШ	Олмония	Африка давлатлари	Собиқ иттифок	Жанубий Америка давлатлари	Ўзбекистон
Қорамол	1656	486,89	135,4	145	26,3	230	165	283,96	5,39
Товуқ	102,54	-	-	6,7	-	-	23,46	-	0,56
Чўчка	158,5	82,98	32,2	12,95	7,7	2,9	17,2	11,52	0,14
Қўй	112,22	35,26	9,2	2,18	0,42	16,8	14,47	12	1,2
Қуркалар	3,4	-	-	1,23	2	-	-	-	-

Ҳайвонлар ва паррандалар сони бўйича ҳисобланган

Биогаз ишлаб чиқариши учун керак бўлган хом-ашё ресурслари ҳақида маълумотни уй ҳайвонлари ва паррандалари чиқиндилари, ҳамда қорамоллар сонидан келиб чиқиб хулоса қилиш мумкин.

Биогаз ишлаб чиқариш йирик фермаларда (чорвачилик ва паррандалар чиқиндиларини сақлаш жойлари бор) қулайликлар яратади, лекин фермер хўжаликларида бундай имкониятлар анча суст ёки мобил қурилмаларни тақлиф этиш йўли билан қамраб олиш имконияти бор унча катта бўлмаган қисми қўлланилади. Кўпинча поялар, япроқлар, илдизлар ва ҳ.к. чиқиндига айланади.

Бундан ташқари, йирик корхоналардан ва органик чиқиндиларини биологик тозалаш учун экилаётган сув ўтлари ва концентрацияланган шаҳар оқава сувлари органик чиқиндиларнинг асосини ташкил этади. Юқорида келтирилганидек, органик чиқиндиларни замонавий талабларга жавоб берадиган технологиялар билан ишлов берилса улардан муқобил энергия ва юқори сифатли органик ўғит олиш имкони яратилади ва атмосферага чиқариб ташланаётган иссиқхона газлари бир неча 1000 баравагача камайиши таъминланади. Чиқиндиларни анаэроб ишлов беришда истикболли маҳсулот бу ўсимлик чиқиндилари ҳисобланади.

Йиллик ўсимлик чиқиндиларни гектарига ўрта ҳисобда деярли бир хилда чиқиндилар олинади (2-жадвал).

2-жадвал.

Ўсимликларни далалардан йиғиб олиш вақтида чиқадиган чиқиндилар миқдори  
(га/тонна)

Қишлоқ хўжалиги чиқиндилари тури	Чиқинди миқдори т/га
Пахта ва нўхат чиқиндилари	4 гача
Грунч, буғдой ва бошқа донли экинлар	8,6 гача
Уруғлик ўтлар	13,1 гача
абзавот экинлари	9,9 гача
Канд лавлаги, картофеллар барг поялари	70 гача

Одатда ҳосил териб бўлингандан кейин уларни ернинг устки қатламига ағдарилиб (ҳайдаб) аралаштирилади. Табиий қора тупроқда органик моддалар мувозанат ҳолатда углероднинг азотга нисбати 10:1 дан 20:1 гача ташкил этади. Ҳосил йиғими чиқиндиларини ерга қўмганда баланс бузилади ва мувозанатни тиклаш учун вақт керак

бўлади. Ҳосил йиғиш чиқиндиларининг кўпчилигида углерод билан азот нисбати 40 : 1 дан 80:1 гача бўлади, яъни чиқиндилар углеродга бой ва азотлик миқдори кам бўлади.

Ҳосил йиғишдан кейинги чиқиндилар ернинг биологик хусусиятларини ёмонлаштиради ва бу жараён тезда бўлиб ўтмайди. C:N нисбатини 10:1 дан 20:1 оралиғида бўлиши учун азот кўшиш керак, ақс ҳолда тупроқ микрофауна ва микрофлора углерод кўплигидан биологик иноактив бўлади. Бошқача қилиб айтганда, биобарқарорлик мобайнида тупроқ янги ҳосил етиштириш учун оптимал (энг қулай) муҳит ҳисобланмайди. Шунга боғлиқ ҳолда ўсимлик чиқиндиларини қайта ишлаш (биоэнергетик қурилмаларда) мақсадга мувофиқ (истикболли), чунки бундай ўғит тупроқнинг агрокимёвий хусусиятини (C:N баланси) яхшилайти [1]. Тажрибалар шуни кўрсатадики, биоўтлар чиқиндихоналардаги зарарли моддаларни пояси ва барги, айрим ҳолларда илдизида йиғар экан.

Тажрибада писта ўтининг чўчка гўнгига 10:1 нисбати кўшилганда чўчка гўнгида термофил режимда ишлаётган биогаз қурилмасида биогаз ажралиб чиқиш миқдори  $35 \text{ м}^3/\text{м}^3$  дан  $47 \dots 50 \text{ м}^3$  миқдорга ортанлиги биореактордаги кислотали муҳит мўътадиллашганлигидан дарак беради [2]. Демак бу ҳолатни, тозалаш ўтлари таркибидаги органик моддалар метан ҳосил қилувчи органик моддаларга бойлиги ва оралиқ йўқотишларсиз қурилмага тушиши билан изоҳланади.

Ўзбекистонда қорамол ва товуқ фермаларнинг, хўжаликлардан сақлаб боқилаётган қорамоллар ҳамда хўжалиқдан чиқаётган органик чиқиндилар тахлили шуни кўрсатадики, чиқиндиларга анаэроб ишлов бериш мақсадида биогаз олишда уларни биореакторларга солишдан олдин уларнинг таркиби ва тозаллиги аниқланиши шарт экан.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. «Энергетика ва барқарор ривожланиш муаммолари» шарҳи. БМТТД, БМТ нинг Иқтисодий ва ижтимоий муаммолар департаменти. Жаҳон Энергетика кенгаши. – АҚШ. 2000
2. Имомов Ш.Ж., Хванг Санг Гу., Усмонов К.Э., Шодиев Э.Б., Қаюмов Т.Х., «Альтернативное топливо на основе органики» Т., 2013 гг. 160 стр.
3. «Экологический вестник» №1/2008г 35-36 с.

УДК 631.22.018.001.5.

### ОРГАНИК ЧИҚИНДИЛАРДАН БИОГАЗ ОЛИШ ВА ИШЛАТИШ

Усмонов К. – ТИМИ изланувчи, Холова С. – ТИМИ талабаси

#### Аннотация

Маколада органик чиқиндилар таркиби ва уларга ишлов бериш технологиялари ҳамда муқобил энергия манбаларининг афзалликлари ёритилган.

Ҳозирги кунда дунё олимлари олдига энергия ресурсининг танқислиги ва нарҳининг мунтазам ошиб бораётганлиги қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг янгидан-янги йўллари излашга йўналтирмоқда.

Қайта тикланадиган манбалардан энергия ишлаб чиқариш жараёни бутун дунёда жадал ривожланиб боришининг яна бир йўналиши атроф-муҳитни ҳимоя қилиш экология муаммосидир. Охиргиси кундан кунга табиатга бўлган ижобий муносабатни янада жадаллаштиришни талаб этмоқда [3].

Жаҳонда органик чиқиндилар ва оқова сувларидан оқилона фойдаланиш йўллари бири уларни анаэроб шароитда бижғитишдир. Бунда ҳосил бўладиган биогаз 65% метан, 30% карбонат ангидрид, 1% олтингургурт кислотаси ( $\text{H}_2\text{S}$ ) ва унчалик кўп бўлмаган миқдорда  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2$  ва  $\text{CO}_2$  ҳосил қилади. Бундай таркибдаги газни кўпчилик ҳолларда