



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

ҚАЙТА ЖАҢҒЫРАТЫН ҚОРЛАРДАН ЭЛЕКТР ҚУАТЫ ЖӘНЕ БИОТЫҢАЙТҚЫШТАР ӨНДІРУДІҢ ТИІМДІ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

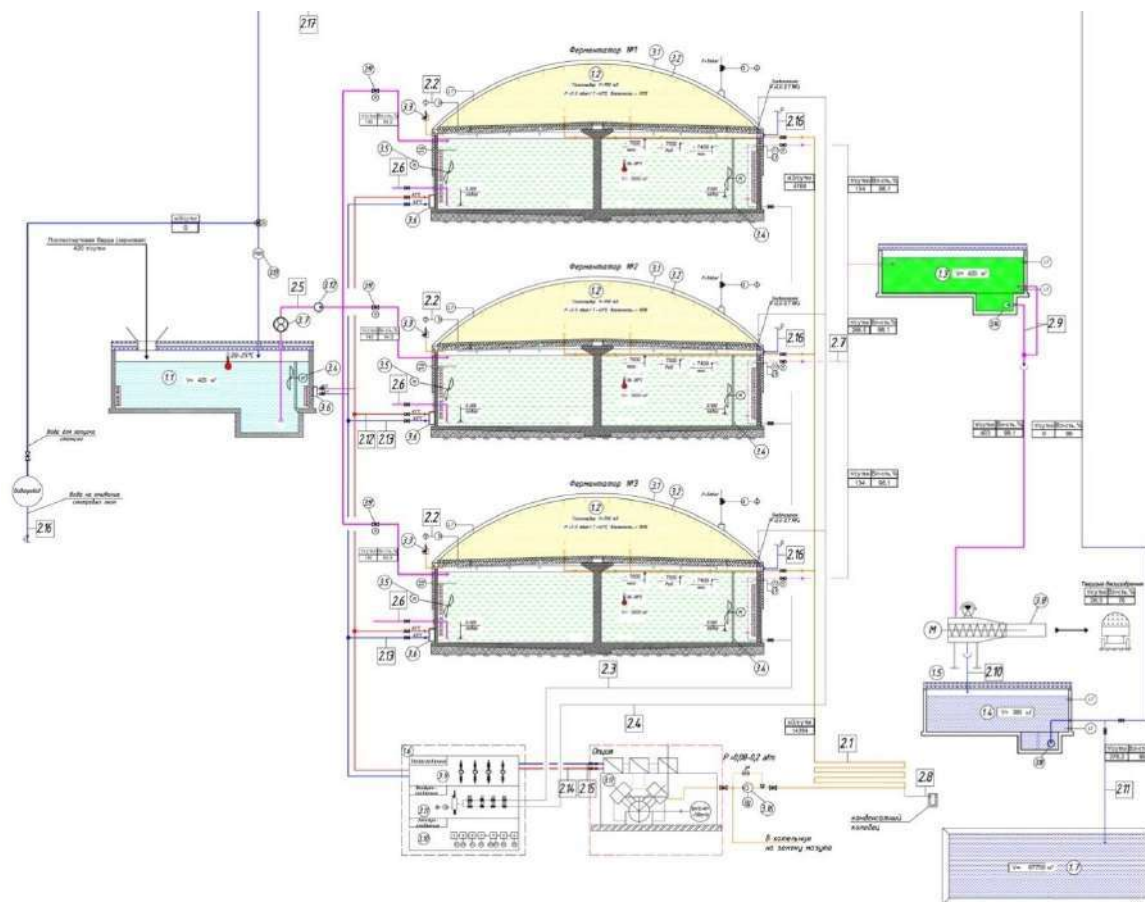
Жумабаева Сауле Доскалиевна

saule160768@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің аға оқытушысы, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші - А.Иманов

Қазақстан Республикасында өнеркәсіп пен өндіргіш күштердің дамуының артуына байланысты энергияны өндіруде баламалы көздерді пайдалану өзекті мәселеге айналып отыр. Қазақстандағы шикізаттық қайта жаңғыратын қорлардың орасандылығы, дүние жүзінің технологиялық дамыған елдерінің ғылым мен технологияның осы ауқымдағы алдыңғы қатарлы жетістіктерін мемлекеттің экономикасына тарту үшін зерттеулерді ынталандырады.

Әдебиеттік мәліметтер негізінде, материалдарды шолу арқылы «Zorg Biogas» атты неміс компаниясының органикалық қалдықтарды қайта өңдеудің технологиясы эталон ретінде таңдап алынды (сурет 1).



Сурет 1– «Zorg — biogas» компаниясының биогазды құрылғысының сызбасы

Биотыңайтқыштардың құндылығы N-P-K, белсенді заттың және "био"- құраушы барлығымен анықталады. Биогазды стансадан шыққанда биомассада бос түрде болғанымен барлық белсенді заттар сақталады.

Биоқұраушы құрамында гумин қышқылы мен макроэлементтер болады. Биотыңайтқыштарда қолданғанда өнімділік 30-50% жоғарылайды.

1 м³ биогазdan когенерациялық жылу электр стансасында 2,4 кВтсағ электроэнергиясын, және 2,8 кВтсағ жылуды (биогазда 60% метан) өндіруге болады. Жылу электр стансасында биогаз тура байытылмай жанады. Жылу өндіру үшін биогаз арнайы жағылмайды. Жылу двигательдің салқындауынан алынады.

Автокөліктерге жанар-жағар майды құю үшін немесе газды көліктік жүйеге газды беру үшін биогазды биометанға (CO₂ жою) дейін байытатын қосымша жүйе орнатылады. Осындай тазалаудан кейін алынған газ табиғи газдың аналогы (98-99 % метан CH₄). Оның айырмашылығы тек шығу тегінде ғана.

«Zorg Biogas» биогазды стансасы биогаз бен биотыңайтқышты биоқалдықтар және энергетикалық дақылдарды ауасыз ашыту жолымен өндіреді. Өндірістік биогазды станса – құрал-жабдығының үлесі 70-80% құрайтын құрылыс нысаны. Бұл монолитті темір бетон немесе жабынды болатпен жабдықталған жабық реакторлар (метатенктер). Құрылғы модульды диаметрі 24 м және биіктігі 6 м болады. Қуаттылығын арттырғанда реакторлар саны да артады.

Сұйық биоқалдықтар тұрбалар бойымен фекальды насостар арқылы биогаздық құрылғыларға айдалады. Олар алдын - ала дайдалған сыйымдылыққа түсіп, масса араластырылып, қажетті ылғалдылыққа дейін сұйытылып және қажетті температураға дейін ысытылады.

Қатты қалдықтар да алдын-ала жасақталған сыйымдылыққа жіберіледі. Гомогендік ыдыстан дайындалған биомасса реакторға жіберіледі. Реактордың жылынуы жылу таратушы арқылы жүргізіледі.

Қалдықтарды ашытатын микроағзалар реакторға бір рет және алғашқы жіберуде енгізіледі. Шығу кезінде 2 өнім алынады: биогаз және биотыңайтқыш.

Түрлі қуатты биогаздық құрылғыларда биогазды алу қол жетімді шикізаттың қорына байланысты болады. Бұл кішігірім тазалау және өзінің кәсіпорнын энергиямен қамтамсыз ететін құрылғылар не газ бен электр қуатын жүйеге беретін алып орталықтандырылған энергиялық парктер болуы мүмкін. Биогаз өндірісі үшін тамақ өнеркәсібінің және ауыл шаруашылығының қалдықтары, не болмаса арнаулы өсірілген энергиялық өсімдіктер жарамды болып табылады. Биогаздық құрылғылар моно- шикізат ғана емес, аралас қоспада да жұмыс істей алады.

Биогаздық құрылғылар - герметикалық реакторлардан тұратын шикізат, ыстау, араластыру, канализация, ауа, газды және электр коммуникациялар жүйелерімен жабдықталған кешен.

Биогаз – биомассаны метанды ашыту жолымен алынған газ. Органикалық субстраттардан ауасыз жағдайда (анаэробты) микроағзалар көміртегіні жасақтайды. Биогаз-60% метан (CH₄) және 40% көмірқышқыл газынан (CO₂) тұратын газ. Биогаздың калориялылығы 6000 -нан 7500 ккал/м³ барады.

Биогаздық құрылғы қазіргі кездегі тазалаудың белсенді жүйесі. Басқа таазарту жүйелері энергияны пайдаланады, бірақ өндірмейді. Экологиялық мәселені айтпағанда, басты пайда - биогаз бен биотыңайтқыш алу.

Биогаздық құрылғының қосымша пайдалары: электр қуаты мен жылу өндіру, биометан алу, жаңа кәсіпорын салуда тазарту қондырғыларына жұмсалатын шығынды үнемдеу. Биогаз өндірісі атмосфераға метанның шығарылуын болдырмайды. Оның ұстап қалу қасиеті ғаламды жылынды болдырмаудың ең тиімді тәсілі.

Биогаз сақтау үшін биогаздық-газгольдер пайдаланылады. Мұнда қысым мен газдың құрамы теңестіріледі. Газгольдерден газдық жүйе арқылы биогаз газдық немесе дизель-газдық жылу электр генераторға ұдайы беріледі. Газдық жүйе биогаздық құрғату, күкіртті сутегіден тазарту және газды дайындаудан тұрады. Ірі биогаздық стансаларда алаулы құрылғылар орнатылған. Егер кәсіпорынға электр қуаты емес газ қажет болғанда, биогаздық құрылғы CO₂ тазарту жүйесінен жасақталады. Ашытылған масса биотыңайтқыш болады.

Сұйық қалдықтар қатты қалдықтардан сепаратор көмегімен айырылып және биотыңайтқышқа арналған сыйымдылықта сақталады. Барлық жүйе автоматтандырылған. Оны басқару үшін бар болғаны 1 адам техникалық қызметкер қажет. Төменде бастапқы субстрат типіне байланысты биогаз шығымы берілген.

1 кесте - Субстрат типіне байланысты биогаз шығымы

Субстрат	Шығым м ³ /т
Ірі қара мал көңі (табиғи 85-88% ыл.)	54
Ірі қара мал көңі өздігінен қоспаланған (95% ыл.)	22
Шошқа көңі табиғи (85% ыл.)	62
Шошқа көңі өздігінен қоспаланған (95% ыл.)	25
Құс саңғырығы (75% ыл.)	103
Төселмелі құс саңғырығы (60% ыл.)	90
Жүгері сүрлемі	180
Жас шөп	200
Сүт сарысуы	50
Дән, ұн, нан	538
Жемісті сығынды (80% ыл.)	108
қызылша сығындысы (78% ыл.)	119
Сірне	633
Дәндік барда (93% ыл.)	40
Сірнелік барда (90% ыл.)	50
Сыра түйіршігі (82% ыл.)	99

Шикізат үшін қоспа - энзим, пробиотиктер және микроэлементтер жиынтығы. Биогазды стансаның құрылымын өзгертпей -ақ қоспаларды пайдалану арқылы биогаздың шығымын 20-дан 40 %-ға жоғарылатуға болады. Бұдан басқа, үрдісті тұрақтандыру арқылы оператордың жұмысын жеңілдетеді; биогаздағы метанның мөлшерін жоғарылатады. Қоспа арқылы реактордағы негізгі ашытудан барлық биогаз толығымен алынады. Сонымен, 2 есе арзан биогазды стансаларды салуға не шикізаттан қосымша энергия өндіруге болады. 2 кестеде Германияның 80 биогазды стансаларында 4 жыл ішінде пайдаланылған биогазды өндіруге арналған қоспалардың түрлері келтірілген.

2 кесте - Биогазды өндіруге арналған қоспалардың түрлері

Май (таза, 0% ыл.)	1300
Қойыртпақты май	250
Сойылған еттің қалдықтары (қаны, жұмсақ ұлпалары)	300
Тамыржемісті дақылдар	100
Техникалық глицерин	500
Балық қалдықтары	300

« Zorg - biogas» компаниясының қызметкерлері жүргізген экономикалық есептеулер кезінде, ұсынылатын технология басқа компаниялардың технологияларымен салыстырғанда көптеген артықшылықтарын анықтаған. (кесте 3).

3 кесте - Экономикалық өтелімділік есептеулері

Бастапқы мәліметтер	
Өндірілген биогаз мөлшері	5 242 86 м ³ / жыл
Өндірілген электр қуаты мөлшері (нетто)	4 208 000 кВт*ч / жыл
Ко- генератордың жиынтық қуаттылығы	550 кВт
Генерациялық машиналар саны	1 дана
БГУ жобасының құны	2 084 000,00 €

Несие сомасы	2 084 000,00 €
Несие бойынша жылдық өсім	12%
Несие мерзімі	5 жыл
Несие бойынша мем. субсидия	0% жыл
Эл. қуатына жасыл тариф	1 коэффициент
Аймақтағы эл.қуатының құны	0,08€/ кВт*с
Мазут бағасы	352 € / тонна
Энергия қорларына тарифтің өсімі	10% жыл
Биогаз бен мазуттың қатынасы ккал	1000 м ³ биогаз = 0,5т. мазут

Қорыта айтқанда, елімізде тамақ өнеркәсібінің екінші ретті шикізаты арқылы кәсіпорындарды арзан электр қуатымен қамтамасыз етуге және елді мекендердің экологиялық тазалығын сақтауға барлық мүмкіншіліктер бар.

Пайданылған әдебиеттер тізімі:

1. «Zorg - Biogas» компаниясының жарнамалық материалдары
2. [http // www. Zorg - biogas.com](http://www.Zorg-biogas.com)
3. Ю. С. Ю. С. Бешимов, У. У. Суюнов, М. Т. Курбанов .Технология переработки отходов сельского хозяйства и пищевой промышленности // Молодой ученый. — 2013. — №4. — С. 53-54.
4. Ганжара К.Ф., Борисов Б.А., Флоринский М.А. Легкоразлагаемое органическое вещество и эффективное плодородие // Земледелие. – 1995, № 1. – С. 10 – 13.
5. Волик В. Г. Научно - практические и экологические аспекты комплексной переработки отходов птицеводства . Дисс. ... на соискание ученой степени докт. биол. наук. М: 2006, - 325 с.
6. <http://www.nemusori.com/> Европейский опыт: утилизация отходов в Англии.

УДК591.41:547.231

БЕТТІК БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ДЕСТРУКЦИЯСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Жумагулова Макпал Булатовна, Борашова Молдир Дуйсенгалиевна
Makpal2901@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 1-курс магистранттары
Ғылыми жетекші - Р. Оразбаева

Беттік активті заттардың қолданылуының күннен күнге өсуіне байланысты ғылымның әр түрлі саласында және технологияда олардың физика-химиялық қасиеттерінің зерттеу қажеттілігі айқындалып келеді. Осыған орай беттік активті заттардан мына қасиеттері бойынша ерекшелуге болады:

Бөлу шекарасында адсорбциялану және бағытталу нәтижесінде сұйылтылған ерітінділерде беттік және фазааралық керілуді төмендетуге қабілеті;

Ерітінділерде молекулалық күйдегі максималды мүмкін концентрациясы шамасының төмендігі;

Критикалық мицела түзу концентрациясы деген белгілі бір концентрациядан артқанда жүйенің еркін энергиясы төмендеуінің нәтижесінде мицеллалардың түзілуі;

Мицеллалар ішінде кейбір суда ерімейтін заттардың соллюбилизациялануы.