

БИОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

JOURNAL OF BIOLOGY AND ECOLOGY

№2 (2019)



TOSHKENT-2019

Бош муҳаррир:
Главный редактор:
Chief Editor:

Джуманиязова Гульнора Исмаиловна
биология фанлари доктори, Ўзбекистон
Республикаси Фанлар академияси
Микробиология институти

Бош муҳаррир ўринбосари:
Заместитель главного редактора:
Deputy Chief Editor:

Миралимова Шахло Мирджамаловна
доктор биологических наук, зам директора
Института микробиологии АН РУз.

Биология ва экология журнали таҳририй маслаҳат кенгаши
Editorial Board of the Journal of biology and ecology
Редакционный совет журнала биологии и экологии

Тошмуҳамедова Шохиста Собировна
биология фанлари доктори, Мирзо Улуғбек номидаги
Ўзбекистон Миллий Университети биология факультети,
"биотехнология" кафедраси профессори

Нарбаева Хуршида Сапарбаевна
биология фанлари доктори, Ўзбекистон Республикаси
Фанлар академияси Микробиология институти
Тупроқ микробиологияси лабораторияси кичик илмий ходими

Шеримбетов Санжар Гулмирзоевич
биология фанлари доктори, Ислом Каримов номидаги
Тошкент давлат техника университети
Биотехнология кафедраси мудири

Далимова Дилбар Акбаровна
кандидат биологических наук. к.б.н., с.н.с., зав.лаборатории
биологии Центра передовых технологий.
Исследования в области молекулярной генетики,
Разработка современных тест-наборов для
клинико-биохимических исследований

Теа Мчедлури
доктор биологических наук,
Телавский государственный университет (Грузия)

Элова Нилофар Арашова
м.н.с. Института микробиологии АН РУз.

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амир Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

МУНДАРИЖА / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

1.Азизов Б.М., Хатамова Н. ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТДА КУЗГИ БУҒДОЙ ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ДАСТУРЛАШ.....	4
2.Суллиева С.Х., Чориев Д.А., Зокиров Қ.Ғ. СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ПИСТА ЎСИМЛИГИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	11
3.Khudoykulov E.A., Fayzieva Z., Sagdullaeva M.A. ENVIRONMENTAL RISK FACTORS AND STATE OF CHILDREN'S HEALTH IN TASHKENT REGION (Uzbekistan).....	15
4.Қориев М.Р. АДИР ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЗИЧЛАШИБ БОРИШИ ВА УНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРА - ТАДБИРЛАРИ.....	20
5.Атоева Р.О., Атоева Д.О. ЗЕРОКС ИММУНОСТИМУЛЯТОРИНИНГ ҒЎЗАДАГИ ГЕНЕРАТИВ ОРГАНЛАРГА ТАЪСИРИ.....	25
6.Umirova N.R., Xudoyberdiyev N.N. BIOGAZNI ISHLAB CHIQUARISH, YIG'ISH, SAQLASH VA FOYDALANISH USULLARI.....	31
7.Абдурахимов А.С., Усмонов Н.Б. НОҚУЛАЙ ШАРОИТ УЧУН ҚУЛАЙ АГРОТЕХНОЛОГИЯ.....	37
8.Холмирзаева Ж.Х. СУНЪИЙ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА БАЛИҚ ЕТИШТИРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ.....	41
9.Бўриев С.Б., Қобилов А.М. CHLORELLA VULGARISHI КЎПАЙТИРИШ ВА БАЛИҚЧИЛИКДА ФОЙДАЛАНИШ.....	45

БИОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ ЖУРНАЛИ ЖУРНАЛ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ JOURNAL OF BIOLOGY AND ECOLOGY

**Umirova Nilufar Ravilevna
Xudoyberdiyev Nodirbek No'monjonovich**
Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, O'zbekiston

BIOGAZNI ISHLAB CHIQARISH, YIG'ISH, SAQLASH VA FOYDALANISH USULLARI

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0575-2019-2-6>

ANNOTATSIYA

Maqolada organik chiqindilardan biogaz olish texnologiyalari, tabiatga chiqindi va mol go'ngidan kelayotgan zararlar, ularni biogaz olish texnologiyasidan foydalanib ekologiyaga ta'sirini kamaytirish omillari tavsiyalari berilgan. Biogaz tarkibidagi gazlar va ularning xarakteristikalarini berilgan. Misol tariqasida Chexiya davlatida faoliyat yuritayotgan biogaz qurilmasining ishlash prinsipi va texnologik sxemasi yoritilgan. Jahonda biogazdan foydalanib kelayotgan bir qator yetakchi avtomobilsoz kompaniyalar faoliyati ham mavjud. Bundan tashqari mavjud bioreaktor, gazgolder uskunalarining texnologik sxemalari va biogazni akkumulyatsiya qilish tavsiyalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: organik chiqindilar, anaerob qayta ishlash, biogaz, bioreaktor, gazgolder, mezofil va termofil harorat.

**Умирова Нилуфар Равильевна
Худайбердиев Нодирбек Ноъмонжонович**
Ташкентский государственный
технический университет, г.Ташкент, Узбекистан

МЕТОДЫ ВЫРАБОТКИ, СБОРА, СОХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОГАЗА

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются данные и рекомендации о технологиях получения биогаза из органических отходов, об уменьшении вредных факторов на экологию от бытовых отходов и навоза животных с использованием биогазовой технологии. Приводится состав и характеристика биогаза. Освещается принцип работы и технологическая схема биогазовой станции функционирующей в Чехии. Приводятся примеры использования биогаза в автотранспортах ведущих

автомобилестроительных компаний. Кроме того, приводятся технологические схемы биореакторов, газгольдеров, и рекомендации по аккумулированию биогаза.

Ключевые слова: органические отходы, анаэробная переработка, биогаз, биореактор, газгольдер, мезофильная и термофильная температура.

Umirova Nilufar Ravilevna

Xudoyberdiyev Nodirbek No'monjonovich

Tashkent State Technical University, Tashkent, Uzbekistan

METHODS OF PRODUCTION, COLLECTION, PRESERVATION AND USE OF BIOGAS

ANNOTATION

The article presents data and recommendations on technologies for biogas production from organic waste, on the reduction of harmful environmental factors from household waste and animal manure using biogas technology. The composition and characteristics of biogas. The principle of operation and the technological scheme of a biogas station operating in the Czech Republic are covered. Examples of the use of biogas in motor vehicles of leading automotive companies. In addition, the technological schemes of bioreactors, gas holders and recommendations on biogas accumulation are given.

Keywords: organic waste, anaerobic processing, biogas, bioreactor, gas tank, mesophyll and thermophile temperature

Organik chiqindilarni anaerob qayta ishlash natijasida asosan ikki turdagi mahsulot olinadi: yuqori sifatli organik o'g'it va biogaz. Hozirgi paytdagi ekologik va epidemiologik talofatlar, organik chiqindilarni qanday turi bo'lishidan qat'iy nazar ularni qayta ishlab, tabiatga qaytarib berish talabini oldimizga qo'yadi.

Ma'lumki organik chiqindilarni anaerob qayta ishlashni asl maqsadi ham shundan iborat. Bundan tashqari bioreaktorlarning yana bir asosiy mahsuloti biogaz hisoblanib, undan to'g'ri foydalanish talab qilinadi. Agar biogazdan to'g'ri foydalansak, uning tabiatga bo'lgan salbiy ta'siri bir necha marotaba kamayadi. Biogaz o'z tarkibi bilan tabiiy gazga juda yaqin gaz hisoblanadi. Biogazning molxona, parrandachilik, dehqonchilikdan chiqayotgan organik chiqindilar yoki maishiy chiqindilardan olinadigan turlarining tarkibiy tuzilishi deyarli bir xil bo'ladi. Uning asosini metan CH_4 , karbonat angidrid CO_2 va kam miqdorda oltingugurt va ammiak tashkil qiladi. Bundan tashqari biogaz tarkibida vodorod, azot va oz miqdorda suvni uchratish mumkin.

Biogaz, bioreaktordan chiqish vaqtida mezofill va termofil harorat holatlarida uning tarkibidagi suv bug'lari ko'payadi. Biogaz yonadigan gaz sifatida tarkibiga uglerod oksidi CO uchramaganligi uchun uni zaharli gazlar qatoriga qo'shib bo'lmaydi, ammo uning tarkibida kislorod O_2 bo'lmaganligi tufayli bu gaz bug'uvchi xususiyatga ega. Biogazning tarkibiy qismi shuni ko'rsatadiki, uni oddiy va yuqori bosimli qurilmalarda ishlatish mumkin [1].

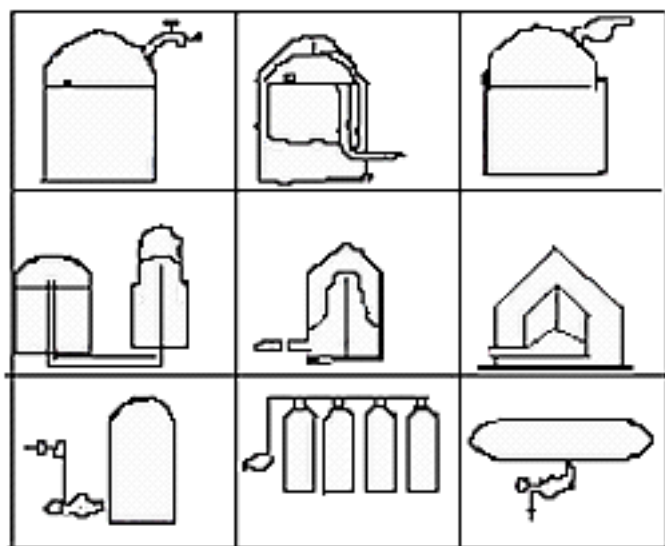
Katta hajmdagi (hajmi 100 m³ yuqori bo'lgan) bioreaktorlardan chiqayotgan biogaz miqdori nisbatan ko'p bo'lganligi uchun aholisi ko'p bo'lgan aholi punktlarini elektr energiyasi, issiq suv yoki yengil va yuk tashish avtomobillarini hamda traktorlarni metan gazi bilan ta'minlab beradi. Biogazni nafaqat isitish uchun balki, ularni qayta ishlab, kimyoviy moddalar olish imkoniyati mavjud. Bioreaktorda biogaz hosil bo'lgandan keyin

ochiq havoga singdirmaslik va juda katta hajmni egallamasligi uchun ma'lum bosimda idishlarda saqlash shart. Bunday idishlar gazgolderlar deyiladi. Gazgolderlar gazni saqlab turish imkoniyatiga qarab quydagi turlarga bo'linadi:

- suvli va quruq gazgolderlar;
- hajmi o'zgarmaydigan va hajmi o'zgaradigan gazgolderlar;
- past bosim, o'rta va yuqoti bosim gazgolderlari.

Biogazdan oddiy usullarda foydalanish jarayonida ko'pchilik hollarda bioreaktorlardan chiqayotga biogazni qo'lbola usullarda yasalgan idishlardan yoki avtomobil va traktorlarning kameralari, yelim qoplar va boshqa turdagi oddiy anjomlardan foydalaniladi. Biogazni ishlatish usuli va saqlash turining maqsadiga qarab ularning yig'uvchi idishlari - gazgolderlar tanlanadi. Bundan tashqari bioreaktorlarda qayta ishlanadigan organik chiqindilardan olinadigan gazning miqdori foydalanish uchun talab etilgan gaz miqdoriga mos kelmasligi ularni ma'lum tipdagi qurilmalarda saqlash talab etiladi [2].

Biog'ish jarayonidan hosil bo'lgan gazni saqlashning bir necha usullari va qurilmalari bo'lib, ular 1-rasmda ko'rsatilgan.



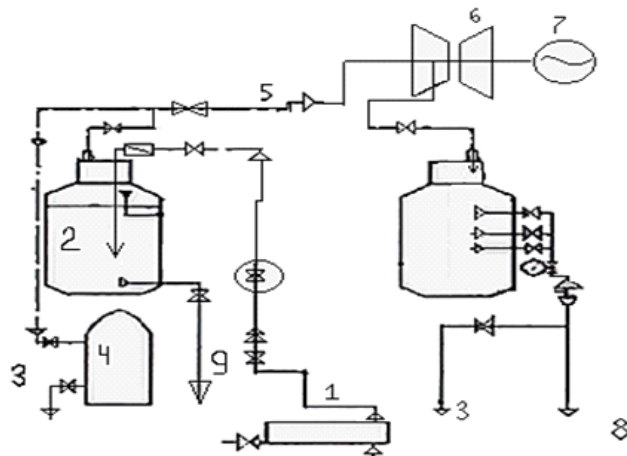
1-rasm. Gazgolderda biogaz
vig'ish usullari

Chexiya davlatining Trejebon shahrida 25000 aholi yashaydigan shahar oqova suvlarini va 25000 cho'chqa chiqindilarini qayta ishlashga mo'ljallangan biogaz qurilmasi mavjud. Bu qurilmada ajratib olinadigan biogazni nasos orqali bioreaktordagi biomassani almashtirishga beriladi va uning bir qismi yuqori bosim kompressori yordamida siqib, siqilgan gaz sifatida ichki yonuv dvigatellarida foydalaniladi, qolgan qismi esa gazgolderlarga saqlash uchun haydaladi.

Stansiyaning hisobiy quvvati $3200 \text{ m}^3/\text{sutka}$ shahar oqova suvi va 300 m^3 suyuq go'ng hisoblanadi. Bunday katta biogaz zavodidan sutkada 6000 m^3 biogaz, 8 tonna qattiq va 270 m^3 suyuq fazadagi chiqindilar olinadi. Biogaz olish zavodining texnologik sxemasi 2-rasmda keltirilgan.

2-rasm. Trejebon shahridagi biogaz olish zavodining texnologik sxemasi:

1-qabul qilish tizimi (molxona
va shahar oqova suvlari chiqindilari),
2-bioreaktor, 3-
iste'molchi, 4-gazgolder, 5-
kompressor, 6-turbina, 7-

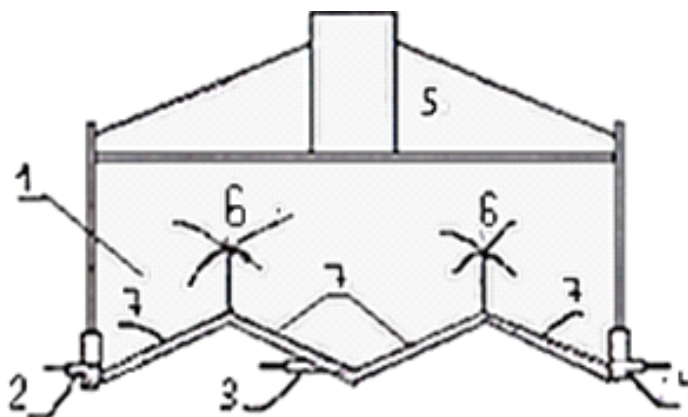


generator, 8-gaz yig'ish akkumulyatori, 9-bioo'g'itni chiqarib yuborish tizimi.

Yangi Zellandiyada o'rnatilgan bioreaktorning gazgolderi enining uzunligi 30 m tashkil etib u qotirib qo'yilgan kallak sifatida ishlaydi. Bu qurilma oddiy ko'rinsa-da, ishlab chiqarishning sanoat usulidagi biogaz olish qurilmalari turiga kiradi va juda katta hajmdagi biomassani qayta ishlashga mo'ljallangan. [3]

3-rasm. Biogaz olish qurilmasi:

1-bioreaktor; 2,3,4-to'kib olish quvurlari; 5-gazgolder; 6-KYUDni bosim ostida berish quvurlari; 7-aparatlashtirish qiyaliklari.



Gazgolderlar, hajm

bioreaktorlar hajmining 1/5 qismi miqdorida tanlanishi talab etiladi, lekin biyg'ish jarayonidan hosil bo'ladigan gaz sarfi iste'moldan ortib ketmasa, juda katta hajm talab etilmaydi. Biogaz ajralish davrida gazgolderga yig'ilayotgan gaz (agar gazgolder bioreaktordan alohida turgan bo'lsa) ma'lum himoyalagichdan (suvli tiqindan) o'tkazilgani ma'qul. Gazgolderlar yuqori sifatli po'latdan tayyorlanishi, ularga tashqi va ichki tomondan zanglashga qarshi materiallar bilan ishlov berilgan bo'lishi va gaz o'lchov asboblari, reduktor, talofat tizimi va gazni chiqarib yuborish moslamalari bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Bioreaktorlarga biogazni saqlash uchun bosim ostida haydash nasosi va kompressorlarga qo'yiladigan talab umumiy holda xavfsiz bo'lishi zarur. Buning uchun tavsifiya etiladigan kopressorlar ishchi jihozi imkoni boricha biogaz bilan kontakti bo'lmasligi talab etiladi. Biogazni iste'molda ishlatish uchun unga ishchi bosim berilishi shart. Bu bosim taxminan 0.7-1kPa bo'lishi lozim. Zamonaviy gaz tizimida xonadonlarda 2kPa miqdordagi bosim beriladi. Biogazda metan soni 135 bo'lganligi uchun siqish darajasi yuqori bo'lgan ichki yonuv dvigatellarida ishlatish qulay, lekin o'zining alanganish miqdori past. Biogazni ichki yonuv dvigatellarida ishlatishning ikkita: statsionar va mobil yo'nalishlari mavjud. Statsionar yo'nalishda ferma yoki ishlab chiqarish korxonalarida energoblok sifatida yuqori FIK olish maqsadida ishlatiladi. Biogazni avtomobillarda ishlatishda uning tarkibida 85% dan kam miqdorda CH₄ bo'lishi talab etiladi. Shunday kichik talabni qondirish maqsadida bioreaktordan chiqayotgan biogaz tarkibida uchraydigan eng asosiy modda CO₂ filtrlanib, biogazning imkoniyati ortiriladi.

Ma'lumki, biogaz dvigatellarida yonilg'i sifatida ishlatilganida tarkibidagi karbonat anhidrid va oltingugurt texnologik jixozlarni korroziyaga olib keladi. Yonilg'i aralashmasi tarkibidagi havo va yonilg'idagi oltingugurt oksidlanishi natijasida sulfat va oltingugurt kislotalari hosil bo'ladi. Bu ikkala kislota metallarni juda kuchli zanglashiga sabab bo'ladi shuning uchun biogazni ichki yonuv dvigatellarida qo'llashdan oldin tozalash zarur.

Hozirgi vaqtga kelib, Volvo va Scania firmalari dvigatellari biogazda ishlaydigan avtobuslarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'ydi shunday avtobuslar Shvetsariyaning Bern, Bazel, Jeneva va bir qancha shaharlarida ishlatila boshlandi. Biogazda ishlaydigan avtomobillar soni bilan oldingi o'rinlarda borayotgan davlatlar Argentina, Braziliya, Hindiston, Pokiston va Italiya hisoblansa-da, so'ngi vaqtlarda Norvegiya, Shvetsariya, Germaniya, AQSH

davlatlari bu ko'rsatkich bo'yicha o'zib ketmoqda. Shaharda avtobuslar parki yuk tashish va yengil avtomobillarga mo'ljallangan gaz to'ldirish shahobchalari Yevropaning birlashgan mamlakatlarida 1800 dan ko'p. Yengil avtomobillar biogazda ishlashi uchun ishlab chiqarish zavodlarida yonilg'i bilan ta'minlash tizimi o'rnatilib, ishlab chiqarishga qo'yilmoqda. Bunda avtotransportlarni qo'shimcha transportlar bilan ta'minlashning oldini oilb, ishlatilayotgan gazni fizik-texnologik ko'rsatkichlari e'tiborda tutilgan. Avtotrasportlarni yuqori bosimli gaz bilan ishlatish jarayonida qo'lbola qurilmalardan foydalanish qat'iy man etilishi bunday turdagi yonilg'ilarida ishlaydigan avtotrasportlarni ishlatish jarayonida biroz noqulayliklarni keltirib chiqaradi.

Xulosa qilib aytganda, kelajak energiyasi deb tan olinayotgan bu turdagi energiyadan foydalanish va uni ishlab chiqarish yo'llari haqida qisqacha ma'lumot berdim. Bundan tashqari hozirgi vaqtda O'zbekistonda 6 mingdan ortiq fermer xo'jaliklari mavjud bo'lib, ulardan 650 mingdan ortiq qoramol va 21 million boshdan ortiq parrandalar yiliga 6 million tonnadan ortiq organik chiqindilar hosil qiladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib, bu organik chiqindilardan unumli foydalanilgan holda ekologik toza va sifatli biogaz hamda bioo'g'it oilish mumkin. Buning natijasida esa shu chiqindilar tabiatga, atmosferaga ko'rsatayotgan ta'sirlari oldi olinadi.

ADABIYOTLAR

- 1 Dubrovskiy V.S., Viestur U.E. Metanovoe sbrajivanie selskoxozyaystvennix otxodov. Riga; Zinatne, 1988. -204 s.
- 2 Baader B., Doone E., Brennendoffer M. Biogaz: teoriya i praktika (per. s nem.). - M.Kolos, 1982. -148 s.
- 3 Salimov A.U., Imomov Sh.J., Sultanov M.K. va boshqalar. BIOSHLAMDAN ORGANIK O'G'IT SIFATIDA FOYDALANISH BO'YICHA TAVSIYALAR. T.; O'ZR Fanlar Akademiyasi Asosiy kutubxonasi, 2016. -13b.
- 4 No'monjonov A., Qo'qonboyev I. Istiqbolli energiya manbai. Muqumiy nomidai Qo'qon davlat Pedagogika insitituti. Ilm, fan taraqqiyoti integratsiyasi. Farg'ona 2010. 112 bet
- 5 Ibragimov A., No'monjonov A. Atrof - muhitga bezarar biogaz ishlab chiqarish. Farg'ona 2012. 6 bet
- 6 Imamov Sh.J., Hwang Sang Gu. Biogazovaya ustanovka s rekuperatorom teplovix otxodov brojeniya. Mejdunarodniy congress BIOGAZ - 2016, Moskva, 26-24 noyabr 2008 g.
- 7 "Renewables in IEA"// Presentation at Launch of a New IEA Study at the International Conference for Renewable Energy, -Bonn, Germany, 2004.
- 8 Comite Europeen de Normalisation 1990. eN 1990. Eurocode: Basis of Structural Design.
- 9 Comite europeen de Normalisation 1992. eN 1992-1-1 Eurocode 2: Design of Concrete Structures.
- 10 Comite europeen de Normalisation 1997. eN 1997-1 Eurocode 7: geotechnical Design. Part 1: general Rules.
- 11 P.B. Loubser, A.R. Jacobs Optimised design of wind turbine gravity foundations Insights and Innovations in Structural Engineering, Mechanics and Computation - Zingoni (Ed.) 2016.
- 12 Decree of the President of the Republic of Uzbekistan of May 26, 2017. PP-3012.

"About the program of measures for the Further Development of Renewable Energy, Improving Energy Efficiency in the Economy and Social Spheres for 2017-2021

13 Ligin M.M., Satibaldinov B.T., Oskolkov S.B. Issledovaniye vliyaniya sodержaniya kisloroda v vozduxe pri sjiganii nizkokaloriynogo gazoobraznogo topliva na teplofizicheskiye svoystva i obyom produktov sgoraniya // Energetiki i metallurgi nastoyashemu i budushemu Rossii: materialy 18-y Vseros nauch.-prakt. Konf. Studentov, aspirantov i spetsialistov. 2017. S. 60-62.

14 Ligin M.M. Analiz vliyaniya koeffitsienta izbitka vozduxa na kolichestvo vibrasivaemix v atmosferu oksidov azota pri uslovii ximicheskogo nedojoga // Colloquium-journal. №10(21). Czesc 1 (Warszawa, Polska). 2018. C.64-66.

15 <http://energiya.narod.ru/regener.htm>

16 www.energystar.gov

17 www.renewable-energy-world.com

18 2013 Renewable Energy Data Book. National Renewable Energy Laboratory (NREL). <http://www.nrel.gov/docs/fy15osti/62580.pdf>

19 Fraunhofer ISE - Annual Report 2014/15.

20 <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-andmedia/publications/veroeffentlichungen-pdf-dateien-en/infomaterial/annualreports/fraunhofer-ise-annual-report-2014-15.pdf>

21 <http://www.steagsystemtechnologies.com/ebsilonprofessional.html>

22 <http://www.energy.iastate.edu>

23 http://www.repp.org/repp_pubs/articles/resRpt11/preleasesubsidies.

БИОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

JOURNAL OF BIOLOGY AND ECOLOGY

№2 (2019)

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амир Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000