



УДК 620.383; 621.472

Энергоэффективность безотходного гелиобиотехнологического комплекса в аридной экосистеме

А.М. Пенджиев, М.А. Пенджиев

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
744025, Туркменистан, , Ашхабад, ул. Б. Аннанова, д. 1
Тел.: (99312) 37-09-50, e-mail: ampenjiev@rambler.ru

Заключение совета рецензентов: 12.07.13 Заключение совета экспертов: 17.07.13 Принято к публикации: 22.07.13

В статье рассматривается безотходный гелиобиотехнологический комплекс (БГК) представляет собой замкнутую экологически чистую систему и включает в себя гелиобиотеплицу для выращивания тропических и субтропических культур с одновременным содержанием птиц и животных. Поддержание микроклимата в течение года осуществляется с помощью теплонасосной установки, которая позволяет производить отопление в зимнее время и охлаждение в летнее, необходимость которого вызвана климатическими условиями Туркменистана, имеющими резко континентальный характер. Работа теплового насоса осуществляется с помощью газомоторного привода на основе выработанного газа с помощью биогазовой установки, которая использует отходы жизнедеятельности растений, птиц и животных, находящихся в теплице для интенсификации процесса фотосинтеза у растений. Продукт фотосинтеза растений в виде кислорода O_2 поступает в газомоторный привод теплового насоса, и используется в процессе жизнедеятельности птицами и животными.

Ключевые слова: биотехнология, гелиотеплица, тепловой насос, энергоэффективность, экосистема, пастбища, освоение, пустынь, сельское хозяйство, безотходный комплекс.

ENERGY EFFICIENCY OF WASTELESS HELIO-BIOTECHNOLOGY COMPLEX IN ARID ECOSYSTEM

A.M. Penjiyev, M.A. Penjiyev

Turkmen State Institute of Architecture and Civil Engineering
4/1 Solar, m. Bekrova, Ashkhabad-32, 744032, Turkmenistan
Tel.: (99312) 37-09-50, e-mail: ampenjiev@rambler.ru

Referred: 12.07.13 Expertise: 17.07.13 Accepted: 22.07.13

In article event wasteless heliobiotechnological complex (WHC) is a closed ecologically pure system and includes heliobio greenhouse for the cultivation of tropical and subtropical crops with the simultaneous contents of birds and animals. Maintenance of a microclimate within one year is carried out with the help of thermal pumping installation, which allows to make heating in winter time and cooling in summer, which necessity is caused by climatic conditions of Turkmenistan, having sharply continental character. The work of the thermal pump is carried out with the help of gas-engine drive on the basis of the produced gas with the help of biogas installation, which uses wastes of vital activity of plants, birds and animals being in helio greenhouses. At burning gas in gas-engine drive of the thermal pump wastes of carbonic gas (CO_2) move in a greenhouse for intencification of photosynthesis process at plants. The product of photosynthesis of plants as oxygen O_2 goes gas-engine drive of the thermal pump, and is used during vital activity of birds and animals.

Ключевые слова: biotechnology, heliobio greenhouse, the thermal pump, energy efficiency, ecosystem, pastures, development, desert, agriculture, a complex without waste.



Максат Ахмедович
Пенджиев

Сведения об авторе: образование высшее, окончил Туркменский государственный институт нефти и газа, энергетический факультет, по специальности инженер-механик, работает в проектной организации «Ашпроект».

Область научных интересов: биотехнологии, энергоэффективность, экосистемы, освоение пустынь, сельское хозяйство, безотходные технологии.

Публикации: 10.

В статье рассматривается безотходный гелиобиотехнологический комплекс (БГК), который представляет собой замкнутую экологически чистую систему и включает в себя гелиобиотеплицу для выращивания тропических и субтропических культур с одновременным содержанием птиц и животных [2,4,5,13,14]. Поддержание микроклимата в течение года осуществляется с помощью теплонасосной установки, которая позволяет производить отопление в зимнее время и охлаждение в летнее, необходимость которого вызвана климатическими условиями Туркменистана, имеющими резко континентальный характер. Работа теплового насоса осуществляется с помощью газомоторного привода на основе выработанного газа с помощью биогазовой установки, которая использует отходы жизнедеятельности растений, птиц и животных, находящихся в гелиотеплицах. При сжигании газа в газомоторном приводе теплового насоса отходы углекислого газа (CO₂) подаются в теплицу для интенсификации процесса фотосинтеза у растений и выращивания биологических активных добавок. Продукт фотосинтеза растений в виде кислорода O₂ поступает в газомоторный привод теплового насоса и используется в процессе жизнедеятельности птицами и животными. Использование БГК позволяет существенно сократить расходы топливно-энергетических ресурсов в пределах 70-100% за счет использования теплонасосной системы теплоснабжения, биогазовой установки и производства биологических активных добавок и хлорококковых водорослей (спириллы, сценедесмус, хлорелла и многие др.). Экономия топлива способствует уменьшению выбросов в окружающую среду [4,10,12,13].

Список литературы

1. Бердымухамедов Г.М. Государственное регулирование социально-экономического развития

Туркменистана. Том 1. А.: Туркменская государственная издательская служба.-2010.

2. Авлякулиев Дж., Мезилов А., Реджепов К. Эффективность и перспектива использования биогенераторов тепла. Ашхабад.-1985.

3. Байриев А.Ч. Научно-технические основы разработки теплонасосной системы теплоснабжения автономных потребителей с использованием нетрадиционных источников низкопотенциального тепла. Автореф. дисс. д-ра наук. Ашхабад.-1993.

4. Байриев А.Ч., Пенджиев А.М. Безотходный гелиобиотехнологический комплекс. Патент Туркменистана на изобретение. -2007 г. -№ 404.

5. Байриев А.Ч., Пенджиев А.М. Безотходный гелио- биотехнологический комплекс с автономным энергоснабжением. Патент Туркменистана на изобретение.- 2010 г.- № 432.

6. Байриев А.Ч., Пенджиев А.М. Безотходный гелиобиотехнологический комплекс.//Проблемы освоения пустынь.- 2005. -№ 1.- С. 45-49.

7. Захаров А.А. Применение тепла в сельском хозяйстве. М.: «Колос».-1974.

8. Келов К. Разработка научных основ технологии метанового сбраживания отходов животноводства и создание биогазовых установок с использованием солнечной энергии. Автореф. дисс. д-ра наук. Ашхабад.-1990.

9. Ковалев А.А. Использование отходов животноводства для получения биогаза.// Бюлл. Интросолацентра «Возобновляемая энергия».- 2001. - № 4. -С. 1-3.

10. Пенджиев А.М. Агротехника выращивания дынного дерева (Carica papaya L.) в условиях защищенного грунта в Туркменистане. Автореф. дисс. д-ра наук.- М.- 2000.

11. Пенджиев А.М. Автономное электро и водоснабжение пустынных пастбищ с использованием солнечных фотоэлектрических установок.//Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2007. -№ 9. -С. 27-28.



12. Пенджиев А.М. Изменение климата и возможности уменьшения антропогенных нагрузок. // Монография. LAMBERT Academic Publishing.- 2012.
13. Стребков Д.С., Пенджиев А.М., Мамедсахатов Б.Д. Развитие солнечной энергетики в Туркменистане.// Монография. -М.: ГНУ ВИЭСХ.- 2012.
14. Степанов В.Э. Возобновляемые источники энергии на сельскохозяйственных предприятиях. - М.: Агропромиздат.-1989.
15. Справочник по климату СССР. Вып. 30. Температура, воздуха и почвы. - Л.: Гидрометеиздат.- 1967.
16. А.М. Пенджиев, М.А. Пенджиев Энергоэффективность безотходного гелиобиотехнологического комплекса в аридной экосистеме.// Альтернативная энергетика и экология.-2013. -№ 8.- С. 49-56.
6. Bajriev A.Č., Pendžiev A.M. Bezothodnyj geliobiotehnologičeskij kompleks.//Problemy osvoeniâ pustyn.- 2005. -# 1.- С. 45-49.
7. Zaharov A.A. Primenenie tepla v selskom hozâjstve. М.: «Kolos».-1974.
8. Kelov K. Razrabotka naučnyh osnov tehnologii metanovogo sbraživaniâ othodov životnovodstva i sozdanie biogazovyh ustanovok s ispolzovaniem solnečnoj ènergii. Avtoref. diss. d-ra nauk. Ašhabat.- 1990.
9. Kovalev A.A. Ispolzovanie othodov životnovodstva dlâ polučeniâ biogaza.// Bûll. Intersolacentra «Vozobnovlâemaâ ènergiâ».- 2001. -# 4. -S. 1-3.
10. Pendžiev A.M. Agrotehnika vyrašivaniâ dynnogo dereva (Carica papay L.) v usloviâh zašišennogo grunta v Turkmenistane. Avtoref. diss. d-ra nauk.- М.- 2000.
11. Pendžiev A.M. Avtonomnoe èlektro i vodosnabženie pustynnyh pastbiš s ispolzovaniem solnečnyh fotoèlektričeskikh ustanovok.//Mehanizaciâ i èlektifikaciâ selskogo hozâjstva. -2007. -# 9. -S. 27-28.

Reference

1. Berdymuhamedov G.M. Gosudarstvennoe regulirovanie socialno-èkonomičeskogo razvitiâ Turkmenistana. Tom 1. А.: Turkmenskaâ gosudarstvennaâ izdatelskaâ služba.-2010.
2. Avlâkuliev Dž., Mezilov A., Redžepov K. Èffektivnost i perspektiva ispolzovaniâ biogeneratorov tepla. Ašhabad.-1985.
3. Bajriev A.Č. Naučno-tehničeskie osnovy razrabotki teplonasosnoj sistemy teplohladonasabženiâ avtonomnyh potrebitelej s ispolzovaniem netradicionnyh istočnikov nizkopotencialnogo tepla. Av toref. disc. d-ra nauk. Ašhabat.-1993.
4. Bajriev A.Č., Pendžiev A.M. Bezothodnyj geliobiotehnologičeskij kompleks. Patent Turkmenistana na izobretenie. -2007 g. -# 404.
5. Bajriev A.Č., Pendžiev A.M Bezothodnyj geliobiotehnologičeskij kompleks s avtonomnym ènergosnabženiem. Patent Turkmenistana na izobretenie.- 2010 g.- # 432.
12. Pendžiev A.M. Изменение климата и возможности уменьшения антропогенных нагрузок. // Монография. LAMBERT Academic Publishing.- 2012.
13. Strebkov D.S., Pendžiev A.M., Mamedsahatov B.D. Razvitie solnečnoj ènergetiki v Turkmenistane.// Monografiâ. -М.: GNU VIÈSH.- 2012.
14. Stepanov V.È. Vozobnovlâemye istočniki ènergii na selskhozâjstvennyh predpriâtiâh. -М.: Agropromizdat.-1989.
15. Spravočnik po klimatu SSSR. Vyp. 30. Temperatura, vozduha i počvy. - L.: Gidrometeoizdat.- 1967.
16. А.М. Пенджиев, М.А. Пенджиев Энергоэффективность безотходного гелиобиотехнологического комплекса в аридной экосистеме.// Альтернативная энергетика и экология.-2013. -# 8.- С. 49-56.

Транслитерация по ISO 9:1995

