

Список литературы

1. Патент 135460 Российская Федерация, МПК H02K 19/22; H02K 1/16; H02K 1/28. Электрический генератор / Игнатъев С.Г., Евдокимов А.А., заявитель и патентообладатель Игнатъев С.Г. - № 2013125830/07; заявл. 04.06.2013; опубл. 10.12.2013, Бюл. № 34. – 7 с.
2. Андреева Е.Г. Программа расчета магнитного поля системы открытого типа / П.В. Беляев, И.А. Семина // Навигатор в мире науки и образования. – 2012. – № 4-7(20-23). – С. 165–166.
3. Нейман Л.А. К оценке выбора типа электромагнита по значению конструктивного фактора / А.А. Петрова, В.Ю. Нейман // Известия вузов. Электромеханика. – 2012. - № 6. – С. 62-64.
4. Расчет магнитной системы магнитоэлектрических генераторов мощностью до 10 кВА для ветроэнергетических установок / Чарыков В.И., Р.Р. Саттаров Р.Р., Игнатъев С.Г., Городских А.А. // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2018. – № 1. - С. 27-345.
5. Янсон Р.А. Ветроустановки: учеб. пособие по курсам «Ветроэнергетика», «Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников энергии», «Введение в специальность» / под ред. М.И. Осштова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. - 36 с.

ГРНТИ 44.01.91

УДК 620.9-62-93

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА, В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО, ИЗ ВОДОРОСЛЕЙ (ЦИАНОБАКТЕРИЙ)

¹ В.А. Милюткин, ¹ С.А. Толпекин, ¹ Г.В. Кнурова,

² И.В. Бородулин, ² Е.А. Агарко

¹ ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия, г. Кинель

² ООО «ЭКОВОЛГА», г. Самара

Аннотация. Рассмотрена и предложена целесообразность использования сине-зеленых водорослей (цианобактерий) для производства альтернативного топлива – биотоплива III поколения - главным образом из-за экологических проблем в водоемах и экономической выгоды их переработки по сравнению с другими направлениями использования, в частности в виде органических удобрений в народном хозяйстве.

Ключевые слова: топливо, альтернатива, водоросли, переработка.

ECOLOGICAL AND ECONOMIC EXPERIENCY OF BIOFUEL PRODUCTION, AS ALTERNATIVE, FROM ALGAE (CYANOBACTERIA)

¹ V.A. Milyutkin, ¹ S.A. Tolpekin, ¹ G.V. Knurova,

² I.V. Borodulin, ² E.A. Agarkov

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Samara State Agricultural Academy, Kinel

² LLC "EKOVOLGA", Samara

Abstract. The feasibility of using blue-green algae (cyanobacteria) for the production of alternative fuels - 3rd generation biofuels - was considered and proposed, mainly due to environmental problems in water bodies and the economic benefits of their processing compared to other uses, in particular in the form of organic fertilizers household

Keywords: fuel, alternative, algae, processing.

Любые новые или эксплуатируемое месторождения источников нефти или газа как в недрах суши, так и в водных шельфах имеют ограниченные запасы (лимит) так называемых энергетических продуктов, что вызывает определенную тревогу и обеспокоенность за будущее поколение, при этом как известно природные энергетические ископаемые имеют ограниченную географию. Не случайно многие страны Мира, как Европы, так и Америки-главным образом США, вынуждены проводить изыскания с достаточными финансовыми вложениями и получаемой большей частью определенной эффективностью по возможной замене не возобновляемых энергетических продуктов недр Земли на возобновляемые: биотопливо, биогаз, а также использованию энергии ветра, солнца и др. Из альтернативных возобновляемых источников энергии большую перспективу имеют биотопливо и биогаз из растительного сырья, в том числе из огромного количества сине-зеленых водорослей - СЗВ (цианобактерий) при их прогрессирующем развитии более 3-х млрд лет в водоемах и водотоках мира с возможностью замены (при их максимальном использовании) через биотопливо и биогаз из растительного сырья, по расчетам американских исследователей, до 1/3 от объемов использования топлива недр (нефть и газ). При этом выстраиваются различные технологические схемы сбора и переработки СЗВ в биотопливо III поколения(рисунок), немаловажным при этом фактором является экология [1-3].



Рисунок 1 – Виды (состояние) сине-зеленых водорослей для переработки (I), источник сырья СЗВ для получения биотоплива (II), биореактор (III), двигатель внутреннего сгорания (V), генератор (VI), производимая продукция: биотопливо (IV), электроэнергия (VII), органические удобрения (VIII).

Нами также изучается технико-технологическая тенденция эффективного использования СЗВ с учетом мирового и отечественного научно-практического опыта на уровне изобретений и предварительных некоторых исследований: в настоящее время получено более 20 патентов на изобретения устройств и полезных моделей с соответствующим приоритетом России. При этом проводятся исследования по разработке различных технологий и технических средств по сбору СЗВ в виде сетчатых уловителей СЗВ и – барабанных [4-11] с учетом нитевидной формы развития СЗВ. При этом рекомендуется использовать самоходные плавучие средства с соответствующим оборудованием или заградительно - собирающие плавучие средства в водотоках [1-11], где СЗВ перемещаются течением и при установке заградительных плавучих средств с оборудованием СЗВ собираются и перегружаются в накопительные емкости с транспортированием их на берег для дальнейшей соответствующей переработки и использования.

Переработка СЗВ в биотопливо III поколения в Мире осуществляется многими различными технологиями и техническими средствами. Предварительно перед переработкой СЗВ рекомендуется увеличить их объем и концентрацию как правило в фито-реакторах с интенсивным освещением и дополнительной подачей углекислого газа как правило от ГРЭС и других промышленных предприятий, использующих природный газ в качестве топлива, при этом также значительно улучшается экология атмосферы. Для переработки СЗВ в биотопливо III поколения нами на предыдущей II Всероссийской (национальной) научно – практической конференции в Курганской ГСХА более подробно

рассматривались технология и установка [1-11], обеспечивающие повышенное давление – до 35 атм. и выше и - температуру на уровне температуры плазмы от свечей с несгораемыми электродами, что обеспечивает выделение биоэтанола из сине-зеленых водорослей.

Конечно данное направление для стран с богатыми энергетическими ресурсами, к которым относится и Россия, актуально в перспективе, если не рассматривать пример США и ряда других стран по активным научным исследованиям в изысканиях производства биотоплива из растительности, являющейся возобновляемыми источниками энергии, в том числе и эффективным использованием СЗВ. К этому следует добавить, что в России и бывшем СССР данные исследования с определенным успехом ведутся давно, несмотря на огромные запасы энергетических продуктов, которые в больших количествах нам приходится экспортировать. Однако в настоящее время данная проблема для нашей страны да и Мира в целом обостряется экологической точки зрения из-за опасной ситуацией неуправляемого процесса развития сине-зеленых водорослей в водоемах и водотоках до критических концентраций, превышающих ПДК, в связи с чем ученые из разных стран интенсивно изучают данную проблему.

Список литературы

1. Патент № 2548075 Российская Федерация, МПК C02F 3/00. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей с помощью биопрепарата / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Котов Д.Н.; Заявл. 24.06.2013 г.; опубл. 10.04.2015 г., Бюл. № 10. – 5 с.

2. Патент № 2551172 Российская Федерация, МПК C02F 3/00 Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей/ Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Бородулин И.В., Котов Д.Н.; Заявл. 28.01.2014 г.; опубл. 20.05.2015 г., Бюл. № 14. - 5 с.

3. Патент № 2555896 Российская Федерация, МПК C 02 F 1/00. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Бородулин И.В.; Заявл. 20.02.2014 г., Опубл. 10.07.2015 г., Бюл. № 19. – 5 с.

4. Патент № 2596017 Российская Федерация, МПК E 02 B 15/00.Агрегат для очистки водоемов от водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Котов Д.Н., Бородулин И.В.; Заявл.28.05.2015 г., Опубл. 27.08.2016 г., Бюл. № 24. -5 с.

5. Патент № 2582365 Российская Федерация, МПК E 02 B 15/10. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Бородулин И.В.; Заявл. 31.07.2014 г., Опубл. 27.04.2016 г., Бюл. № 12. – 5 с.

6. Милюткин В.А. Технологии и технические средства (на уровне изобретений – патентов) эффективного использования сине-зеленых водорослей (цианобактерий) // American Journal of Science and Technologies. - 2015. – Т. 2 № 2 (20). - С. 595-601.

7. Патент № 2612445 Российская Федерация, МПК А01D 44/00. Самоходный, автономно-действующий агрегат для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Бородулин И.В., Стребков Н.Ф.; Заявл. 01.03.2016 г.; Оpubл. 09.03.2017 г., Бюл. № 7. – 5 с.

8. Патент № 2649189 Российская Федерация, МПК E02B 15/04, А01D 44/00. Многофункциональный агрегат для сбора и утилизации сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Бородулин И.В., Стребков Н.Ф., Розенберг Г.С., Агарков Е.А.; Заявл. 22.05.2017 г.; Оpubл. 30.03.2018 г., Бюл. № 10. – 5 с.

9. Патент № 2606811 Российская Федерация, МПК А01D 44/00. Сушилка для сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Бородулин И.В., Стребков Н.Ф., Антонова З.П.; Заявл. 13.08.2015 г.; Оpubл. 10.01.2017 г. Бюл. № 1. – 5 с.

10. Патент № 2599436 Российская Федерация, МПК C12M 1/04. Устройство для утилизации продуктов сгорания энергоустановок, использующих природный газ / Бородулин И.В., Милюткин В.А., Антонова З.П., Панкеев С.А.; Заявл. 04.08.2015 г., Оpubл. 10.10.2016 г. Бюл. № 28. – 5 с.

11. Милюткин В.А., Бородулин И.В., Антонова З.П., Стребков Н.Ф. Технические средства для обеспечения безопасной экологической среды в водоемах. В сборнике: 7TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE «APPLIED SCIENCES TECHNOLOGIES IN THE UNITED STATES AND EUROPA: COMMON CHALLENGE SCIENTIFIC FINDINGS»: Papers of the 7th International Scientific Conference CIBUNET Publishing; ORT Publishing; All authors of the current issue. – 2014. – С.131 - 136.

ГРНТИ 44.01.91

УДК 620.92:621.316.717

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБУЕМОЙ ЁМКОСТИ АКБ ДЛЯ АВТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Д.Н. Овчинников, А.А. Городских, Ю.И. Овчинникова

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган

Аннотация. Аккумуляторы для систем автономного энергоснабжения на основе ВИЭ один из главных элементов. Так как поступление энергии от источника, в течение суток не постоянно, аккумуляторы обеспечивают эффективную и надежную работу всей системы. При выборе АКБ большую роль играет ёмкость батареи.

Ключевые слова: бесперебойное энергоснабжение, возобновляемые ис-