

Технические преимущества данного объекта по сравнению с известными заключаются в следующем:

– использованы два ветроколеса с контрроторным вращением, расположенные под небольшим углом друг к другу;

– использован суммирующий усилия от ветроколес мультипликатор, два входа которого подключены к осям ветроколес, а выход – к электрическому генератору.

Это позволяет исключить систему ориентации на направление ветра и суммировать мощности обоих ветроколес, через мультипликатор на электрический генератор.

На рисунке изображена схема ветроэнергетической установки, вид сверху.

Ветроколеса 1 и 2 с лопастями противоположной крутки расположены под углом « α » по отношению друг к другу, а их оси 3 и 4 подсоединены к выходам суммирующего мультипликатора 5, выход которого подключен к электрическому генератору 6. Мультипликатор и генератор размещены в гондоле 7 ВЭУ, которая имеет возможность поворачиваться относительно неподвижной мачты 8.

Ветроэнергетическая установка работает следующим образом.

Поток ветра «V» обходит корпус гондолы 7 и поступает на оба ветроколеса 1 и 2, расположенные под углом « α » по отношению друг к другу. Углы отклонения осей ветроколес от направления ветра незначительны, и некоторой потерей мощности можно пренебречь. Поскольку ветроколеса вращаются в разные стороны и не расположены на одной линии по направлению ветра, то их взаимное влияние имеет не отрицательный, а положительный эффект. Это объясняется тем, что между гондолой и ветроколесами создается разрежение воздуха, подсасывающее дополнительный поток ветра.

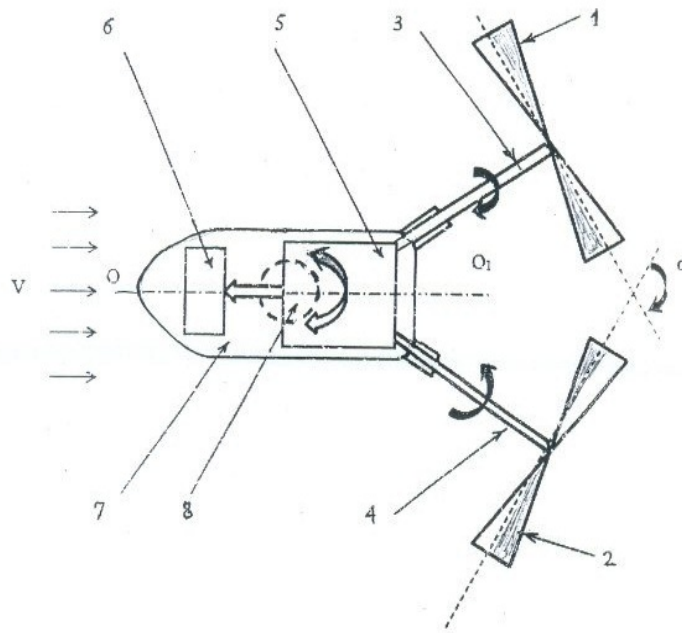
Ветроколеса имеют одинаковые параметры: диаметр и количество лопастей противоположной крутки, поэтому при вращении они взаимно себя уравновешивают относительно центральной оси «O–O₁» по направлению ветрового потока.

Усилия вращения ветроколес через их оси 3 и 4 передаются на суммирующий мультипликатор 5, а выходной вал последнего вращает генератор 6.

При изменении направления ветра «V» гондола 7 поворачивается относительно мачты 8, отслеживая эти изменения до нового устойчивого положения конструкции.

Предлагаемая ветроустановка позволяет совместить в пространстве два независимых ветроколеса без их отрицательных воздействий друг на друга и таким образом получить большую полезную мощность.

Предлагаемая конструкция проста в реализации, не требует устройства ориентации на направление ветра и может найти широкое применение в народном хозяйстве.



Малая ветроэнергетическая установка

Библиографический список

1. Авторское свидетельство СССР № 1590625. МПК F03D 1/02. Ветроустановка. Автор Валенко В. И. Заявитель институт электродинамики АН УССР.
2. Авторское свидетельство СССР № 1130033. МПК F03D 1/02. Ветродвижитель. Автор Войцеховский Б. В. Заявитель институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева.
3. Авторское свидетельство СССР № 1333821. МПК F03D 1/02. Ветроустановка. Авторы Баланюк А. А., Мишин В. Ф. и др. Заявитель Кольский научный центр АН СССР.

ЭВОЛЮЦИЯ В БИОЭНЕРГЕТИКЕ: ВОДОРОСЛИ – ТОПЛИВО БУДУЩЕГО

*Архипова И.Г., Диденко Е.С., Мазанкина Д.В.
Альметьевский государственный нефтяной институт
teplotexAGNI@yandex.ru*

Человечеству не грозит энергетический и экологический кризис, связанный с истощением запасов нефти, газа, угля и урана, если оно освоит технологии использования возобновляемых источников энергии и сможет найти оптимальное сочетание применения возобновляемых и не возобновляемых ресурсов.

Новая отрасль современной энергетики и научная дисциплина, объединяющая решение проблем получения топлива из биомассы и охраны окружающей среды, получила название «биоэнергетика». Потенциал биомассы, пригодной для энергетического использования, в большинстве стран достаточно велик, и его эффективному использованию уделяется значительное внимание.

Условно биомассу как сырье для производств энергоносителей можно разделить на 3 вида:

- пищевые масло- и сахаросодержащие наземные растения;
- непищевые, целлюлозосодержащие растения;
- непищевые водные растения (водоросли).

Этические, социальные, экономические и технические аспекты сдерживают развитие производства энергоносителей из первых двух видов биомассы. И чем явственней эти проблемы, тем больший вес приобретает третий вид биомассы – водоросли. Выращивание водорослей – это экономически эффективный способ получения горючего и разнообразного химического сырья из загрязняющих атмосферу планеты выбросов тепловых электростанций и других производств, поскольку одним из питательных компонентов является углекислый газ и окислы азота, которыми так богаты промышленные выбросы. Таким образом, в производстве энергоносителей они превращают углекислый газ из проблемы в фактор прибыли. При этом CO_2 становится важнейшим ресурсом связанного углерода – ресурсом, который можно поставить на промышленную основу.

Кроме того, эти фотосинтезирующие микроорганизмы используются в технологиях очистки загрязнений окружающей среды и в качестве азотсодержащих биоорганических удобрений.

Помимо создания закрытого замкнутого цикла, осуществляемого в так называемых фотобиореакторах, в котором происходит как выработка, так и поглощение углекислого газа, водоросли имеют ряд других преимуществ. Так, например, они дают в 40 раз больше топлива, чем пальмовое масло, а их урожайность выше урожайности любой зерновой культуры в 100 раз.

Возможности применения:

- производство моторных топлив (бензинов, дизельного и авиационного топлива);
- использование для поглощения эмиссии углекислого газа промышленных и энергогенерирующих предприятий и его конверсии в моторные топлива и другие ценные продукты;
- при сжигании угля для получения энергии в атмосферу выбрасывается углекислый газ, который, изменив подход к процессу, можно направить в биореакторы с водорослями. Результат – экологическая и экономическая эффективность;
- в нефтехимии.

Актуальность получения моторных топлив из биомассы у большинства стран не вызывает сомнений. В США альтернативная энергетика стала одним из первых приоритетов, в которой предусматривается использование 20 % моторного топлива из биомассы в общем топливном балансе страны к 2017 году.

Быстро развиваются организации и компании, специализирующиеся на переработке водорослей в энергоносители. Правительство Японии планирует в ближайшие годы наладить промышленное производство биотоплива из водорослей. А в Германии разработали проект здания с энергообеспечением от водорослей, который планируется возвести в 2013 году.