

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Матюк Е.Г., магистрант

Научный руководитель – Бокун И.А., д-р техн. наук, профессор
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Беларусь

Сокращение запасов традиционных источников энергоносителей и тенденция к повышению энергетической эффективности заставляют людей искать все более и более изощренные методы использования нетрадиционных источников энергии [3, с.4].

Альтернативные источники энергии — это ветер, солнце, приливы и отливы, биомасса. Ветряные мельницы давно используются человеком в качестве источника энергии. Однако они эффективны и пригодны только для мелкого пользователя. К сожалению, ветер пока еще не в состоянии давать электроэнергию в достаточных количествах. Солнечная и ветровая энергетика имеет серьезный недостаток — временную нестабильность именно в тот момент, когда она особенно нужна. В связи с этим необходимы системы хранения энергии, чтобы потребление ее могло быть возможно в любое время, но экономически зрелой технологии создания таких систем пока нет.

Вероятно, будущее энергетике — за ветряной и солнечной энергией. Энергия, получаемая с помощью ветра, может постоянно возобновляться. Ветряные станции не загрязняют окружающую среду. С помощью ветряной энергии можно электрифицировать самые отдаленные уголки земного шара. К примеру, 1600 жителей острова Дезират в Гваделупе пользуются электричеством, которое вырабатывают 20 ветряных генераторов [2, с. 21].

Идея использования солнечной энергии появилась много лет назад. Но лишь с 1970-х годов появились технологии, позволяющие воплотить ее в жизнь. В основе лежит простой принцип. Солнечный свет, падая на коллектор, концентрируется и превращается в энергию. Реализовать этот принцип можно несколькими способами, в зависимости от того, как будет использоваться энергия — для подогрева воды в бассейне или для электроснабжения. Основное

препятствие здесь – стоимость установки. Специальное оборудование стоит значительно дороже традиционных систем. При этом, инвестиции окупятся лишь через много лет. Несмотря на стоимость, солнечная энергия подходит для энергоснабжения в городах. В сельских районах, где возрастает стоимость прокладки силовых кабелей, солнечная энергия – лучший вариант электроснабжения [1, с. 14].

Для использования энергии приливов и отливов обычно строят приливные электростанции в устьях рек либо непосредственно на морском берегу. В обычном портовом волноломе оставляют отверстия, куда свободно поступает вода. Каждая волна повышает уровень воды, а следовательно, и давление остающегося в отверстиях воздуха. «Выдавливаемый» наружу через верхнее отверстие воздух приводит в движение турбину. С уходом волны возникает обратное движение воздуха, который стремится заполнить вакуум, и турбина получает новый импульс к вращению. Согласно оценкам специалистов, такие электростанции могут использовать до 45 % энергии приливов.

Привлекает ученых и использование биогаза, который представляет собой смесь горючего газа — метана (60-70 %) и негорючего углекислого газа. В нем обычно присутствуют примеси — сероводород, водород, кислород, азот. Образуется биогаз в результате анаэробного (бескислородного) разложения органики. Этот процесс в природе можно наблюдать на низинных болотах. Воздушные пузырьки, поднимающиеся со дна заболоченных участков, это и есть биогаз — метан и его производные.

Процесс получения биогаза можно разделить на два этапа. Вначале с помощью анаэробных бактерий из углеводов, белков и жиров образуется набор органических и неорганических веществ: кислоты (масляная, пропионовая, уксусная), водород, углекислота. На втором этапе (щелочном или метановом) подключаются метановые бактерии, которые разрушают органические кислоты с выделением метана, углекислого газа и небольшого количества водорода.

В зависимости от химического состава сырья при сбраживании выделяется от 5 до 15 кубометров газа на кубометр перерабатываемой органики.

Биогаз можно сжигать для отопления домов, сушки зерна, использовать в качестве горючего для автомобилей и тракторов. По своему составу биогаз мало отличается от природного газа. Кроме того, в процессе получения биогаза остаток брожения составляет примерно половину органических веществ. Его можно брикетировать и получать твердое топливо. Однако в хозяйственном отношении это не слишком рационально. Остаток брожения лучше использовать в качестве удобрения.

1 м³ биогаза соответствует 1 л жидкого газа или 0,5 л высококачественного бензина. Получение биогаза даст технологическую выгоду — уничтожение отходов и энергетическую выгоду — дешевое горючее [3, с.10].

Еще одним альтернативным источником энергии является сельскохозяйственное сырье: сахарный тростник, сахарная свекла, картофель, топинамбур и др. Из него методом ферментации в некоторых странах производят жидкое топливо, в частности этанол. Сырье, необходимое для организации массового производства этанола, — это в основном сахарный тростник. Сахарный тростник активно участвует в процессе фотосинтеза и производит на каждый гектар обрабатываемой площади больше энергии, чем другие культуры [3, с.14].

Список литературы

1. Байерс, Т. 20 конструкций с солнечными элементами: учебник. - М.: Мир, 1988. – 197с.
2. Шефтер, И.Я. Использование энергии ветра: учебное пособие. - М.: Энергия, 1975. – 247с.
3. Поедем на биотопливе // Экология и жизнь. - 2006. - 5 (54). – 63с.