АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Сысоев В. А.
Тамбовский филиал Московского государственного университета культуры и искусств
Тамбов, Россия
TVN0752@mail.ru.

Утверждение, что развитие общества напрямую связано с его обеспеченностью энергоресурсами [1,2] справедливо не только применительно к бедным природными ресурсами странам, но и в отношении России, богатой углем, газом, нефтью и другими полезными ископаемыми.

Истощение традиционных источников энергоресурсов, таких как нефть, газ и уголь, а также связанное с их использованием загрязнение окружающей среды, стимулировали поиск новых путей решения энергетической проблемы. В 70-х годах выбор был сделан в пользу строительства атомных электростанций. Однако Чернобыльская катастрофа заставила ученых и общественность обратиться к поиску возобновляемых и экологически более безопасных источников энергии.

В естественных экосистемах таким практически вечным и экологически чистым источником энергии является солнечная радиация. В тоже время ее успешное использование в народном хозяйстве и быту связано с решением комплекса проблем: солнечную энергию необходимо улавливать на сравнительно большой площади, концентрировать и превращать в такую форму, в которой ее можно и удобно использовать. Кроме того, надо научиться ее запасать, чтобы использовать по мере необходимости независимо от времени суток, года и состояния погоды.

Все известные методы утилизации солнечной энергии можно разделить на две группы: прямого и непрямого использования.

Прямое использование солнечной энергии в центральной России вряд ли экономически оправдано из-за большого процента пасмурных дней и продолжительности холодного периода года. Непрямое использование солнечной энергии связано с утилизацией энергии ветра, воды и биомассы.

В силу географического расположения, климатических условий и размеров территории последнее направление, а именно использование биомассы в качестве возобновляемого источника энергии представляет для нас наибольший интерес.

В природных условиях лишь небольшая часть (около 1 %) солнечной энергии поглощается хлорофиллом, содержащимся в листьях растений, и используется для образования нового органического вещества. Однако и ее достаточно для обеспечения нужд транспорта, промышленности и быта [3]. Растения улавливают солнечный свет в течение всего периода вегетации, трансформируя его в потенциальную энергию химических связей органических веществ. Ее высвобождение происходит, в частности, в процессе анаэробной биодеструкции с образованием биогаза, состоящего более чем на две трети из

метана, и биогумуса, представляющего собой экологически чистое удобрение. При этом в рамках существующих технологий решаются все проблемы, характерные для сбора, аккумуляции и трансформации солнечной энергии.

Оценим потенциальные возможности использования биомассы как альтернативного источника энергии для центральных регионов России на примере Тамбовской области.

По данным сельскохозяйственного управления областной администрации в 2005 г. площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения составила 384,6 тыс. га. При средней продуктивности одного гектара 6,5 т. биомассы в год [4] это позволяет получать ежегодно 2,5 млн. т органического вещества.

Другим источником получения биомассы являются отходы растениеводства (солома) и животноводства (навоз). Поскольку в статистической отчетности данных по количеству отходов, образуемых в растениеводстве, найти не удалось, то по рекомендации специалистов сельхозуправления принято, что отношение массы соломы к массе зерна равно 2. С учетом этого допущения биомасса соломы при годовом сборе зерна по области, равном 1,5 млн. т, составит 3млн. т.

Расчет отходов животноводства производился, исходя из численности поголовья крупного рогатого скота (КРС) и свиней. При этом полагали, что биомасса навоза (в сухом весе) от одной головы КРС составляет 2 т, а от свиньи – 1 т. С учетом отмеченного общее количество отходов животноводства в области за год составляет 500 тыс. т. Следовательно, только в сельском хозяйстве области ежегодно образуется не менее 6 млн. т органического вещества, пригодного для последующей переработки.

Поскольку в процессе анаэробной биодеструкции из одной тонны органических отходов может быть получено не менее 200 $м^3$ биогаза и 600 кг биогумуса их общий объем производства может составить 1,2 млрд. $м^3$ и 3,6 млн. т, соответственно, что более чем на половину покрывает потребности области в природном газе и удобрениях.

Таким образом, наличие сырьевой базы и апробированных технологий позволяет сделать вывод о том, что переработка сельскохозяйственных отходов является альтернативным источником получения энергии промышленных масштабов в условиях центральных регионов России.

Литература

1. Пляскина Н. И. Утилизация отходов – энергетический потенциал // ЭКО, 2001, №12, с. 129 – 140.
2. Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. Россия – 2050. Стратегия инновационного прорыва. – М.: Экономика, 2004.
3. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: В 2-х т. Т. 2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 336 с.
4. Реймерс Н. Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: «Россия молодая», 1994. – 367 с.