

Как следует из полученных экспериментальных данных, на основе полученных указанным методом электретных структур разработаны преобразователи электрической энергии, позволяющие получать на выходе мощность в десятки и даже сотни Ватт.

Выводы:

- предложенный комбинированный метод, включающий в себя попеременное воздействие на образец коронным разрядом под действием температуры, позволяет значительно повысить электрофизические свойства синтезируемых электретных структур;

- результаты экспериментальных исследований показали, что предложенный метод позволяет формировать электреты, поверхностная плотность заряда и разность потенциалов которых в 1.5 и более раз выше, чем у прототипа и аналогов;

- электретные источники энергии на основе электретов, синтезированных предложенным методом, обладают высокими электрофизическими свойствами.

Литература

1. Сычик В.А., Ермакова О.А. Технология получения активных диэлектриков комбинированным методом // Материалы 61-й научно-техн. конференц. препод., научн. раб., аспирантов и студ. приборостроит. специальностей «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ» – Мн.: «Технопринт», 2005. – С.69-72.

2. Сычик В.А., Ермакова О.А. Прогрессивный метод формирования активных структур для электретных преобразователей тока / Материалы 3-ей МНТК «Аграрная энергетика в XXI столетии», - Мн.: «Технопринт», 2005. – С.246-248.

3. Электреты / Под ред. Сесслера Г. - М.: Мир, 1983. - 487 с.

4. Губкин А.Н. Электреты. - М.: Наука, 1978.- 192 с.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В АПК – ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Фалюшин П.Л., Ловкис В.Б., Бохан Н.И., Гаель И.А. (БГАТУ) г. Минск

Для Беларуси энергетическая проблема особенно острая: энергоемкие отрасли промышленности лишь 10...13% могут удовлетворить свои потребности энергетическими ресурсами страны.

Потребность в освоении и развитии альтернативных и возобновляемых источников энергии по мере возрастания потребности в топливе, особенно

нефти и газе, становится все более очевидной. К энергетически чистым альтернативным возобновляемым источникам энергии, которые имеют место и могут быть использованы в Республике Беларусь, относятся: энергия солнца, ветра, малых рек и водосбросов, различных видов биомассы; низкопотенциальное тепло земли, рек, озер. Указанные источники энергии имеют свою нишу и не могут заменить базовую энергетику. Они могут быть лишь дополнением к ней, но в то же время могут дать весомый вклад в энергобаланс республики. С целью уменьшения зависимости от импорта топливных ресурсов в республике проводится работа по увеличению объема использования местных и альтернативных видов топлива.

За счёт биомассы в мире покрывается до 14% всей потребности в энергетических ресурсах. По оценкам биомасса в XXI веке станет одним из важнейших возобновляемых источников энергии. В развивающихся странах на её долю приходится 35% всей расходуемой первичной энергии, а в отдельных районах - 90% [1]. Потенциальный запас биомассы в Беларуси оценивается на уровне 1620 т.у.т в год. Из других видов местного топлива возможно использование торфа (4000 млн. т), лигнина (1,3 млн. т.у.т в отвалах и ежегодное производство свыше 200 тыс. тонн) [2]. Однако, данное направление пока не получило широкого применения по причинам недостаточной научной наработки и отсутствия эффективных и экологически безопасных технологий. Дальнейшее развитие тематики открывает разнообразные возможности применения в нашей Республике потенциальных ресурсов биотоплива.

Анализ существующих методов использования биотоплива показал, что наиболее предпочтительными являются методы термической переработки: сжигание, пиролиз и газификация. Процессы газификации и пиролиза имеют некоторые преимущества по сравнению с прямым сжиганием: уменьшается объем отходящих газов, имеется возможность использовать генераторный газ для получения других видов энергии [2].

Работы по этой проблеме проводятся в России, Франции, Германии, Бельгии, Канаде и других странах. Газификация твердых топлив, к которым относится сухая биомасса, представляет процесс превращения твердых топлив при высокой температуре в присутствии окислителя (газифицирующего агента) в горючий газ, состоящий главным образом из CO и H₂.

Термохимический КПД установок газификации для различных видов топлива находится в пределах 70-75% при использовании в качестве окислителя

воздуха. Повышается до 85-90% при использовании паровоздушного дутья или кислорода, либо при подаче газа на сжигание без его охлаждения [2].

Действующие газогенераторы малой (до 100 кВт), средней (100-1000 кВт) и большой (более 1000 кВт) мощности предназначены для выработки электроэнергии, горючего газа, сжигаемого в топках и печах; для производства синтез-газа; выработки метанола или получения жидкого топлива.

На базе газогенераторов могут быть сооружены паротурбинные ЭС, дизельные установки, работающие на генераторном газе .

В настоящее время проводятся работы по использованию в энергетике отходов растениеводства, полимерных отходов, в том числе изношенных шин автотракторной техники. Однако, некоторые существующие технологии по совместному сжиганию торфа и измельченных изношенных шин экономически малоэффективны и экологически не безопасны. Причинами тому являются значительны затраты на подготовку самого сырья и недостаточное обоснование режимов горения.

На данном этапе проводится разработка экологобезопасных технологий и оборудования для сжигания полимерных отходов в смеси с горючими отходами растениеводства. Анализ влияния свойств исходного топлива и полимерных добавок на качественные показатели процессов горения и газификации, а так же состав генераторного газа, необходим для дальнейшей работы. А именно: для выбора оптимального состава топлива и определения технологии по ее сжиганию в газогенераторных установках с соответствующим усовершенствованием конструкции.

Предлагается разработка технологии сжигания горючих отходов, позволяющей реализовать процесс горения с повышенной температурой дымовых газов и окислением экологически опасных выбросов.

Внедрение данной технологии позволит увеличить эффективность процесса, и позволит решить ряд вопросов. Вовлечение в энергетику АПК местных видов топлива, экономия импортируемого топлива и так же частично решается проблема утилизации полимерных отходов.

Литература

1. Левченко С.А. Возможности применения нетрадиционных источников энергии в Беларуси. – НАНБ, 1998.
2. Соловьев В.Н., Бида Л.А. Отработка элементов газификации местных видов топлива органических отходов в обращенном режиме. - Минск, 2003.