

**Гаель И.А., ст. преподаватель,  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», Минск, Республика Беларусь  
ГАЗИФИКАЦИЯ КАК МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ  
И НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Ресурсы нетрадиционных возобновляемых источников энергии принято оценивать по их возможному вкладу в энергетический баланс, важно правильно оценить их долю, технически и экономически оправданную для применения. В настоящее время возобновляемые энергоресурсы используют незначительно. Их применение крайне заманчиво и многообещающее, но требует расходов на развитие соответствующих техники и технологий. Основными потребителями возобновляемых энергоресурсов могут стать объекты сельского хозяйства.

Охарактеризуем возможности применения местных и альтернативных энергетических источников наиболее приемлемых для применения в АПК, а именно: различные виды биомассы, отходов сельскохозяйственного производства и твердых бытовых отходов. По типу энергетических процессов, связанных с переработкой биомассы, рассматривают следующие методы:

Последние десятилетия во всем мире усиленно работают над практическим применением возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. Применение данных источников энергии поможет решать в основном локальные задачи энергообеспечения и послужит необходимым дополнением к традиционной энергетике на органическом топливе и ядерной энергетике [3].

В течение последних десяти лет для сжигания твердых топлив и горючих отходов, кроме традиционных технологий и оборудования, используют простейшие газогенераторные установки типа Пинча, позволяющие проводить двухстадийное сжигание в тонком слое с высоким КПД и хорошими экологическими показателями

Они пригодны в качестве предтопка при переводе жидкотопливных котлов и теплогенераторов на твердое топливо, а также в качестве топочного устройства при получении газообразных теплоносителей – теплого воздуха или дымовых газов с высокой температурой в различных технологических процессах. Газ, получае-

мый в результате процесса, обладает высокой теплотворной способностью (до 4000 – 5000 ккал/м<sup>3</sup>) и при сгорании достигает температуры 800–1000°С. Данный способ позволяет утилизировать негалогеносодержащие полимерные отходы с увеличением мощности газогенератора не менее, чем на 10–20 %

Отличительной особенностью процесса газификации является то, что сжигание ведут с пониженной подачей окислителя в зону горения. Процесс является результатом взаимодействия трех основных компонентов: топлива, окислителя (воздуха) и влаги топлива.

В газогенераторах используется в качестве топлива предварительно обработанное топливо (дробление, прессование, брикетирование). При этом топливо последовательно проходит ряд термохимических превращений (сушку, возгонку и пиролиз), которые заканчиваются при температуре 800 °С, а в реакционной зоне (зоне горения) температура повышается до 1000–1200 °С из-за горения углерода и водородсодержащих компонентов. Такой уровень температур в зоне горения обусловлен особенностью процесса газификации: объем подаваемого окислителя в зону горения составляет 0,3–0,5 от объема, необходимого для полного сгорания топлива. Это дает возможность образовать в аппарате восстановительный участок в виде слоя углей, где и происходит образование генераторного газа за счет частичного восстановления углекислого газа до окиси углерода, а водяного пара – до водорода и метана. Вследствие этого основными горючими компонентами генераторного газа являются окись углерода, водород, метан. В реальном процессе газификации качество газа ухудшается за счет наличия в нем CO<sub>2</sub> и азота. Неполная реализация топлива и неизбежные затраты на восполнение потерь тепла в окружающую среду также снижают КПД установок газификации. Считается целесообразным вести процесс при температурах в реакционной зоне 850–1100°С [2]. В настоящее время планируется использовать в малой энергетике горючие отходы растениеводства, совместно с полимерными органическими отходами (изношенные шины, отходы пластмасс и др.), общий ежегодный энергопотенциал которых составляет 1,1–1,5 млн т у.т.

#### Список использованной литературы

1. Соловьев В.Н., Бида Л.А. Отработка элементов газификации местных видов топлива органических отходов в обращенном режиме. // Минск. – 2003.

2. Левченко С.А., Возможности применения нетрадиционных источников энергии в Беларуси. // НАНБ, 1998.

3. Крутов А.В. Использование региональных возобновляемых и вторичных энергоресурсов в сельскохозяйственном производстве // Аграрная энергетика в XXI веке: Материалы межд. научн.-техн. конф. Мн., 2001. С. 191–193.

**Гаель И.А., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», Минск, Республика Беларусь  
ДРЕВЕСНЫЕ ОТХОДЫ КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ  
В АПК**

Древесина – сырье, которое не утратило свое значение. При этом этот ресурс хоть и относится к возобновляемым, но обновление лесов не успевает за тем, с какой скоростью они потребляются. Ситуацию осложняет большое количество древесных отходов, которые образуются при спиле и обработке леса и представляют собой различные части дерева. По некоторым подсчетам величина побочных продуктов достигает 50 %. Точная цифра зависит от вида конечной продукции, получаемой из дерева.

В таких странах, как Канада, США, Швеция и др., стараются уменьшить величину образующихся и неиспользованных отходов.

Наша страна пока значительно уступает другим государствам в этом вопросе в связи с отсталостью технологий обработки дерева и переработки некондиционных остатков, отличающихся друг от друга по различным признакам.

Получение готовой продукции из дерева укладывается в две основные стадии. Стадийность является одним из параметров классификации образующихся отходов.

Во время лесозаготовительных работ получают и побочный некондиционный продукт в виде различных частей растения: ветки, листья, побеги, сучки, пни, корни, отрезки, опилки, обломки от стволов деревьев и прочее. Частично подготовленный лес попадает на стадию обработки сырья. Деревообработка может быть первичной и вторичной. В первом случае получают фанеру, спички, шпалы, шпон, различные пиломатериалы. Они могут использоваться самостоятельно либо поступать на этап вторичной деревообработ-