

УДК 621.515

КОНВЕРСИЯ ТОРФА И БИОМАССЫ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ

Бушмович П. А.

Научный руководитель – д.э.н., профессор Бокун И. А.

Переход на местные виды топлива обеспечивает не только экономический эффект, но также повышает надежность энергоснабжения и энергетическую безопасность.

В республике разведано более 9000 торфяных месторождений общей площадью в границах промышленной глубины залежи 2,54 млн. га и первоначальными запасами торфа 5,65 млрд.т. К настоящему времени оставшиеся геологические запасы оцениваются в 4,3 млрд.т, что составляет 75% от первоначальных.

Для применения торфа и древесины в энергетических целях по-прежнему остается сжигание, но уже в настоящее время совершенствуются методы подготовки этих видов топлива.

Широкое распространение получает производство торфяных и древесных пеллет в виде гранул цилиндрической формы размером порядка нескольких сантиметров.

Технология производства пеллет из торфа и древесины состоит из следующих стадий:

1. Подача и складирование сырья

Поступаемое на предприятие сырье для изготовления пеллет из может быть различной влажности и размеров, при этом не должно содержать посторонних включений (камни, металл и др.). На этой стадии происходит предварительное дробление с размерами фракций $25 \times 25 \times 2$ мм. Раздробленное на специальной машине сырье и дополнительно подсушенные обрабатываются на последующей стадии.

2. Измельчение

На этой стадии сырье подвергается дополнительному дроблению и его измельчают до 3..5 мм, а затем подают на сушку.

3. Сушка

Так как древесное сырье с влажностью более 15% плохо прессуется, то перед прессованием оно должно иметь влажность 8..12%. Для сушки измельченных фракций 3..5 мм могут быть использованы сушилки, как барабанные так и с псевдооживленным или пульсирующим слоем. При этом подвод тепла в слой должен быть осуществлен за счет размещенных в слое поверхностей нагрева, так как это предотвращает образование статического электричества.

В производстве пеллет сушка является наиболее энергоемким процессом. После сушки сырье размалывается в мельницах. В связи с тем, что сырье с влажностью ниже 8% плохо прессуется, то его иногда приходится увлажнять с помощью воды или пара в смесительной емкости.

4. Гранулирование (прессование)

5. Охлаждение

После прессования гранулы имеют температуру 70..90^{°C}, поэтому для получения качественного продукта они подлежат охлаждению. Охлаждение прессованных гранул может осуществляться в холодильниках в псевдооживленном или пульсирующим слое, отвод тепла из которых будет осуществляться с помощью поверхностей охлаждения, размещенных в слое. Охлажденные гранулы перед фасовкой и упаковкой просеиваются и очищаются от мелкой фракции. Остывшие и очищенные гранулы поступают в тару для упаковки и транспортировки к месту хранения.

6. Фасовка и упаковка

Фасовка и упаковка топливных пеллет на заводе-изготовителе должна учитывать способ их хранения у потребителя: в свободном виде – насыпью; в мешках от 500 до 1200 кг; в мелкой расфасовке 10..20 кг.

Пеллеты используются как для бытовых целей, так и в качестве топлива для электростанций и котельных средней мощности. КПД котлов, работающих на сжигании пеллет составляет 85..97%. Поэтому с целью сферы применения торфа и древесины в энергетических целях может возникнуть необходимость создания технологий их переработки в высококалорийные газовые смеси, которые затем будут использованы в качестве топлива для производства тепловой и электрической энергии на базе газотурбинных, газопоршневых и газодизельных установок мощностью в интервале 100..1000 кВт.

Технология производства пеллет из торфа и древесины повышает их теплоту сгорания и они могут быть использованы в качестве котельного и быстрого топлива