

В Республике Беларусь имеются нефтеперерабатывающие и производящие спирт заводы, совместная продукция, которых служит основой получения нового топлива – стабильных коллоидных водно-углеводородных топливных смесей. Разработка промышленной технологии получения таких топлив является одним из условий сохранения энергетического потенциала Беларуси и последующего его увеличения. Она же способствует минимизации экологических последствий от использования применяемых ныне технологий топливной и нефтехимической промышленности.

ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А.В. Ледницкий

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск

Вопрос обеспечения энергоносителями народного хозяйства республики из-за отсутствия в требуемых объемах собственных ископаемых источников энергии и значительной экономической зависимости от внешних поставщиков имеет стратегическое значение. Затраты в денежном выражении на приобретение газа и нефтепродуктов ежегодно составляют около 30% от валового внутреннего продукта и могут возрасти в перспективе в связи с их удорожанием и истощением. В этой связи особенно важным представляется решение вопросов, связанных с увеличением использования в энергетических целях местных возобновляемых ресурсов древесного сырья в виде низкокачественной древесины, отходов лесозаготовок и деревообработки.

1. Ресурсы древесно-топливного сырья

В настоящее время в республике *ежегодно потребляется* в энергетических целях около 6 млн. м³ низкокачественной дровяной древесины и древесных отходов, в том числе отходов деревообработки 1,2 млн. м³, дров от рубок главного и промежуточного пользования, уборки буреломов и ветровалов 4,4

млн. м³, отходов лесозаготовок 0,4 млн. м³. В перспективе к 2010 году объем потребления древесно-топливного сырья должен возрасти примерно на 40% и составить около 8,4 млн. м³.

В соответствии с «Целевой программой обеспечения в республике не менее 25 процентов объема производства электрической и тепловой энергии за счет использования местных видов топлива до 2012 года», «Государственной комплексной программой модернизации основных производственных фондов белорусской энергетической системы в 2006–2010 годах» в Беларуси должны быть построены 16 энергоисточников (мини-ТЭЦ), работающих на древесном топливе: в концерне «Беллесбумпром» – 3, Минжилкомхозе – 3 и Минэнерго – 10, с годовой потребностью 1,2 млн. м³ древесного топлива.

Один из данных объектов – мини-ТЭЦ г. Вилейка и предприятие по поставке топливной щепы ГЛХУ «Вилейский лесхоз» – создан в рамках проекта Правительства Республики Беларусь и Программы развития ООН «Применение биомассы для отопления и горячего водоснабжения в Республике Беларусь». Проектные работы по системе топливоснабжения выполняли сотрудники БГТУ [1].

В 2007 году необходимо организовать обеспечение древесным топливным сырьем четырех энергообъектов «Белэнерго» и одного объекта Минжилкомхоза с общим объемом потребления 56,1 тыс. т у.т. или 211,7 тыс. м³: Белорусская ГРЭС (6,0 тыс. т у.т. или 22,2 тыс. м³); Осиповичская мини-ТЭЦ (9,0 тыс. т у.т. или 34 тыс. м³); Вилейская мини-ТЭЦ (16,0 тыс. т у.т. или 60 тыс. м³); Пинская мини-ТЭЦ (23,1 тыс. т у.т. или 88 тыс. м³); Верхнедвинская мини-ТЭЦ (первая пусковая очередь 2,0 тыс. т у.т. или 7,5 тыс. м³).

2. Организация структур по производству древесного топлива

Наиболее быстро производство топливной щепы может быть организовано путем создания *дополнительных структурных подразделений* по заготовке сырья, его переработке и доставке потребителю в рамках действующих предприятий в основном на базе имеющихся технических средств и применяемых технологических процессов по выпуску лесопроductии [2].

Такие структуры могут быть созданы в рамках предприятий системы Минлесхоза, Минжилкомхоза, концерна «Беллесбумпром», концерна «Белэнерго», концерна «Белтопгаз» или как независимые самостоятельные предприятия различных форм собственности, специализирующиеся на сборе, подготовке сырья к измельчению, хранению и доставке топливной щепы потребителю.

Созданию предприятия либо структурного подразделения в рамках действующего, занимающегося производством древесного топлива, должны предшествовать этапы, включающие проработку вопросов, способствующих повышению эффективности его работы:

оптимизация транспортной и технологической схем освоения сырьевых ресурсов регионов, прилегающих к предприятию, включающая выбор технологий, систем машин, мест создания и размеров основных (промежуточных) складов сырья и топливной щепы;

разработка обоснований инвестиций с учетом условий и особенностей функционирования конкретного объекта капитальных вложений, что позволит определить объем реальных инвестиций, необходимых для эффективного функционирования производств, связанных с заготовкой, переработкой и доставкой потребителю древесного топлива в конкретном регионе;

оценка соответствия технических параметров применяемой техники и оборудования природно-производственным условиям их эксплуатации, что создаст предпосылки для повышения эффективности применения нового оборудования и снижения его цены на машиностроительных предприятиях республики, и в конечном итоге обеспечит экономию вкладываемых в отрасль инвестиций.

3. Технологические процессы производства топливной щепы

Технологические процессы производства топливной щепы могут быть представлены следующими основными вариантами.

Производство топливной щепы из отходов лесозаготовок на рубках главного пользования. Сучья, ветви, вершины, неделовые вырезки, фаутные деревья

и др. предварительно окучиваются на лесосеке, после чего доставляются на верхний или промежуточный склад, где происходит их измельчение в передвижной рубильной машине с погрузкой щепы в контейнер автощеповоза.

Производство топливной щепы из дровяной древесины на рубках промежуточного пользования. Тонкомерные деревья и кустарник, вырубается с технологических коридоров (шириной 4 м) и складываются на их обочине в небольшие штабеля. Сформированная таким образом пачка доставляется на специально подготовленную площадку около лесовозной дороги и укладывается в кучи, обеспечивая запас сырья для последующего измельчения в щепу передвижной рубильной машиной.

Производство топливной щепы из дровяной древесины на рубках главного пользования. Заготавливаемая на лесосеке стволовая дровяная древесина вывозится на нижний лесной склад, расположенный недалеко от котельной (мини-ТЭЦ), и измельчается там рубильной машиной.

Производство топливной щепы из отходов лесопиления и деревообработки. При накоплении на территории отдельного цеха достаточного объема кусковых отходов туда направляются передвижная рубильная машина и транспорт для перевозки щепы. Рубильная машина измельчает отходы непосредственно в контейнер щеповоза, который доставляет щепу прямо на склад топлива потребителя.

Схема организации производства топливной щепы в условиях промежуточных складов и склада межсезонного хранения древесного топлива может быть представлена на рис. 1.

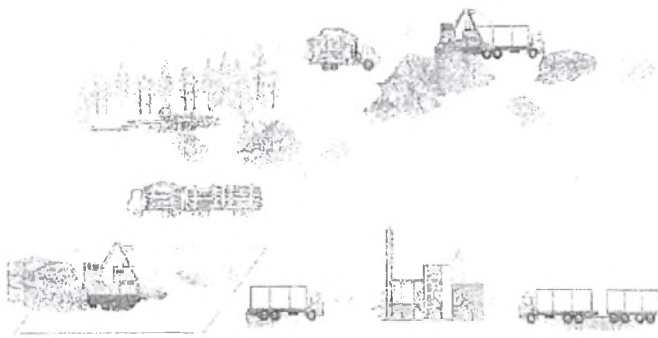


Рис. 1. Схема организации технологических процессов производства топливной щепы

4. Системы машин и оборудования

Для реализации рассмотренных выше технологических процессов необходимы следующие виды *машин и механизмов*: погрузочно-транспортные машины для сбора и подвозки сырья на промежуточные склады (форвардеры, тракторные тележки с гидроманипуляторами); рубильные машины для производства топливной щепы с производительностью 40–100 нас. м³/ч; автощеповозы со съёмными и несъёмными кузовами с нагрузкой на рейс 40–90 нас. м³.

Сегодня в республике налажено серийное производство погрузочно-транспортных машин и автощеповозов. Однако выпускаемые автощеповозы позволяют перевозить небольшой объем щепы, до 40 нас. м³.

Проведены первые промышленные испытания многоножевых барабанных рубильных машин с приводом от автономного двигателя производительностью 40 нас. м³/ч (РУП «МТЗ» и ОАО «Амкодор») и с приводом от вала отбора мощности трактора производительностью 25 нас. м³/ч (РУП «МТЗ»), а также щеповозного автопоезда, позволяющего перевозить 80 нас. м³ щепы (РУП «МАЗ»).

Вместе с тем срочно нужны и 2–3 типа автощеповозов, имеющих достаточную проходимость по лесным дорогам, способных самостоятельно выгружать щепу без опрокидывания кузова (напольный выгрузочный транспортер) и снабженных устройством, предохраняющим от смерзания щепы в зимнее время, а также прицепов-щеповозов, в том числе к тракторам МТЗ.

Заключение

1. Потребление древесного топлива в Республике Беларусь составляет в настоящее время около 1,6 млн. т у.т. и увеличится к 2010 году примерно на 40%. Вовлечение в ТЭБ дополнительных ресурсов древесного топлива, позволит в перспективе покрыть до 10% потребностей республики в энергоносителях против сегодняшних 4%. В первую очередь необходимо использовать для производства древесного топлива отходы лесопиления и деревообработки. При этом для сбора и переработки древесных отходов и дровяной древесины требуется использование новых технологий и систем машин.

2. Для повышения эффективности использования в Республике Беларусь низкачественной древесины и древесных отходов в энергетических целях необходимо совершенствование планирования производства и потребления древесного топлива. В этой связи требуется создание межведомственного учета — баланса древесного топливного сырья (наличия производителей и потребителей). Составление балансов производства и потребления древесного топлива можно производить с помощью районных территориальных органов управления (Районных исполнительных комитетов).

3. Самой перспективной системой машин для производства топливной щепы представляется система, сформированная на базе передвижных рубильных машин. Это обусловлено ее гибкостью, высокой мобильностью и производительностью, низкой металло- и трудоемкостью. В республике возможна реализация ряда рассмотренных технологий, как на базе применяемой техники, так и путем ее модернизации и создания новой.

4. Наиболее быстро в Республике Беларусь производство топливной щепы может быть организовано за счет создания дополнительных структурных подразделений по заготовке сырья, его переработке и доставке потребителю в рамках действующих предприятий. Для решения данной задачи необходимо на государственном уровне дальнейшее совершенствование организационно-экономического механизма и нормативно-правовой базы.

Литература

1. Федосеев В.Ф., Ледницкий А.В., Корзун И.И. Организация производства и снабжения топливной щепой мини-ТЭЦ г. Вилейка Минской области // Энергоэффективность. – № 10. – 2004. – С. 20–21.
2. Федоренчик А.С., Ледницкий А.В., Корзун И.И. Организация производства топливной щепы на предприятиях лесного комплекса // Лесное и охотничье хозяйство. – 2006. – № 1. – С. 28–31.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ АПК ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Малайчук Л.М.

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, г. С.-Петербург,
Пушкин

Энергетическая безопасность сельских территорий оказывает прямое влияние на экономику агропромышленного сектора и условия жизни сельского населения. При этом все более актуальными становятся вопросы о доступности энергоресурсов по ценовым параметрам. Парадоксальная ситуация: рост цен на энергоресурсы не способствует качеству энергообеспечения от централизованных источников.

Теплоснабжение предприятий АПК, как правило, осуществляется от котельных, исключения составляют объекты, расположенные возле мощных ТЭЦ близ крупных городов. Потребление тепловой энергии в АПК постоянно растет. Это связано с развитием предприятий, выпускающих с.х. продукции. Несомненно, также, что тепловая энергия необходима для коммунально-бытовых нужд населения с.х. территорий. Ожидаемая динамика теплопотребления в агропромышленном комплексе составляет от 0,51 млрд. Гкал/год в 1990г. до 0,7 млрд. Гкал/год в 2010г [1].