

## Производство топлива на основе торфа для ТЭЦ и котельных в Республике Беларусь

Заплешников П.В., инженер ОАО «ТБЗ Усяж»

**В** связи с увеличением цен на природный газ и для обеспечения энергетической безопасности, правительством Республики Беларусь была поставлена задача на использование в топливной промышленности и энергетике местных видов топлива, одними из которых являются фрезерный торф и топливные брикеты.

На основании поставленной задачи было принято решение о переводе Жодинской ТЭЦ на топливо, получаемое путем дробления торфяных брикетов. Республиканским унитарным предприятием «Белниитоппроект» в 2008 году разработан проект производственной линии по получению и применению данного вида топлива.

Проект был реализован в 2009-2010 годах, путем строительства в г. Жодино, в 2 км от местной ТЭЦ, участка по подготовке топлива с проектной мощностью 120 тыс. тонн в год. Данный участок является структурным подразделением ОАО «ТБЗ Усяж». Одновременно с этим, для сжигания данного вида топлива, на Жодинской ТЭЦ была смонтирована котельная установка Е-60-9,5-510ДФТ.

На опытную партию топлива РУП «Белниитоппроект» были разработаны технические условия. Топливо получило нормативное обозначение как топливо на основе торфа для ТЭЦ котельных.



Участок подготовки топлива

Качественные характеристики топлива на основе торфа:

- массовая доля общей влаги ( $W^p$ ) 25-30%;
- зольность ( $A^c$ ) не более 23%;
- зольность ( $A^p$ ) не более 16%;
- низшая теплота сгорания не менее 2600 ккал/кг;
- удельная активность радионуклидов цезия-137 не более 1220 Бк/кг.

Фракционный состав топлива:

- фракции размером  $1 \div 25$  мм не менее 84%;
- фракции менее 1 мм не более 10%;
- допускается содержание фракций размером  $25 \div 40$  мм не более 6%.

Предпочтительные температурные характеристики золы топлива:

- температура начала деформации  $T_1 = 1000-1050$  °С;
- температура размягчения  $T_2 = 1070-1120$  °С;
- температура перехода в жидко-плавкое состояние  $T_3 = 1150-1200$  °С.

Жодинская ТЭЦ – основной потребитель топлива на основе торфа для ТЭЦ и котельных. Однако в Республике Беларусь в настоящее время реализуется строительство целого ряда энергоисточников на местных видах топлива, в том числе с использованием топлива на основе торфа для ТЭЦ и котельных.

Основным поставщиком торфяных брикетов на участок подготовки топлива является ОАО «ТБЗ Усяж», но при необходимости брикеты могут поставляться другими предприятиями ГПО «Белтопгаз».

Производство топлива на основе торфа для ТЭЦ и котельных осуществляется по следующей технологической схеме.

Поставленные автомобильным транспортом или железнодорожными полувагонами широкой колеи топливные брикеты накапливаются на площадке разгрузки, которая имеет железно-



Топливо на основе торфа для ТЭЦ и котельных

рожную эстакаду с железнодорожными весами. Погрузчиком *1* брикет загружается в приемный бункер *2* емкостью 10 м<sup>3</sup>, из которого брикет пластинчатым питателем *3* подается в одну из валковых дробилок *4* для измельчения. Измельченный брикет после дробилок *4* поступает на конвейер ленточный дробленого брикета №1 *6*, с которого плужковым сбрасывателем *7* загружается в бункер дробленого брикета *8*, емкостью 70 м<sup>3</sup>.

Из бункера *8* питателем пластинчатым *9* дробленый брикет загружается на конвейер ленточный дробленого брикета №2 *10* с которого поступает в кузов автомобиля для вывозки на склад топлива Жодинской ТЭЦ или на закрытую площадку хранения трехсуточного запаса топлива

емкостью 1170 тонн, расположенного на территории участка подготовки топлива.

Тракт подачи дробленого брикета оборудуется уплотнениями и подключается пылеотсосами к системам обеспыливания, состоящим из пылепроводов, циклонов *22*, *28*, вентиляторов *23*, *29*, шлюзовых затворов *24*, *30*. Для уменьшения пыления при загрузке автотранспорта предусмотрены подъемные рукава с механическим приводом *12*.

Для погрузки брикета в приемный бункер используется погрузчик «АМКОДОР-342Р» с емкостью ковша 4 м<sup>3</sup>, шириной ковша 2,7 м, высотой разгрузки 4,5 м.

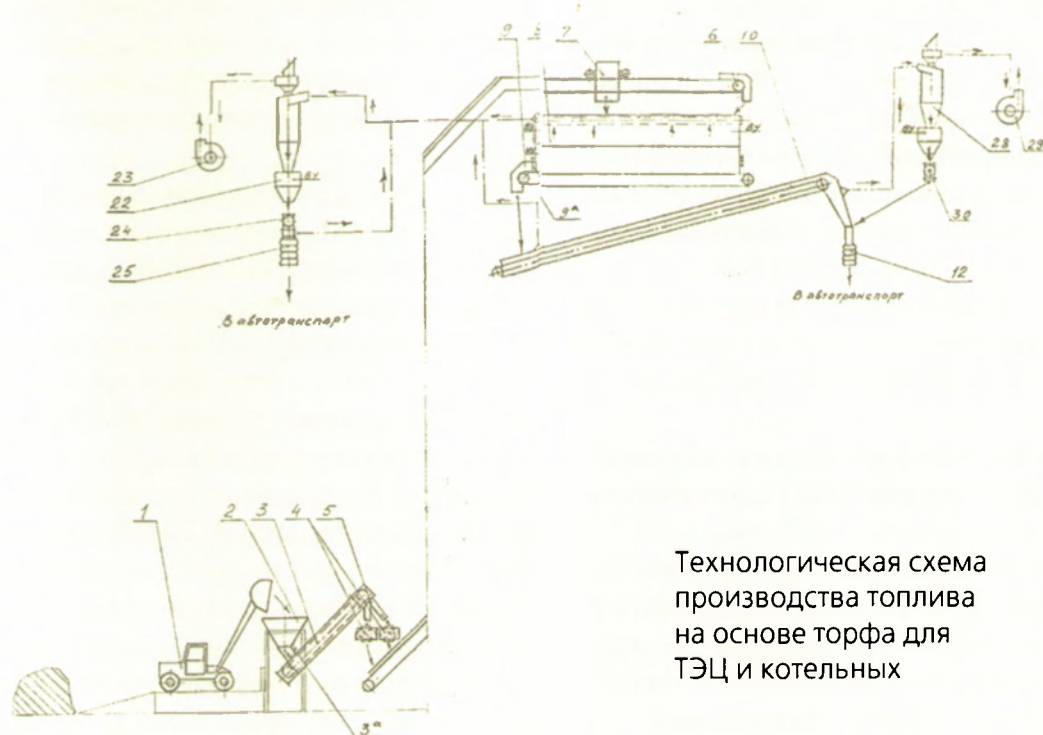
На дробление брикет подается пластинчатым питателем ПЛ-12 с ручным регулятором слоя.

В бункере *8* дробленого брикета, также установлен пластинчатый питатель ПЛ-12 производительностью 100-200 м<sup>3</sup>/ч.

Для дробления брикета установлены две валковые дробилки производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч, частотой вращения валков 16,5 об/мин, мощностью электродвигателя 7,5 кВт.

Конвейер ленточный дробленого брикета №1 подает измельченный брикет в бункер — накопитель топлива.

Конвейер ленточный дробленого брикета №2 включается в работу при отгрузке топлива в автотранспорт.



Технологическая схема производства топлива на основе торфа для ТЭЦ и котельных



Погрузка топлива на основе торфа для ТЭЦ и котельных в автотранспорт

Для проведения мелкого ремонта оборудования построена мехмастерская, расположенная в административно-бытовом корпусе (АБК) и включающая в себя: станок шлифовально-точильный, станок настольно-сверлильный, выпрямитель сварочный, верстак, тиски, шкаф для инструмента. Выпрямитель сварочный для проведения сварочных работ подключается в пункте дробления брикета.

В АБК расположена лаборатория, в которой производится определение качественных характеристик поступающих на участок брикетов и отгружаемого топлива, а также его фракционный состав. Для этого предусмотрено соответствующее оборудование.

Для учета принимаемого и отгружаемого топлива предусматриваются весы автомобильные ВСА-60, грузоподъемностью 60 тонн, а также весы для взвешивания полувагонов широкой колеи ВСВ-150, грузоподъемностью 150т.

Проектом автоматизации технологических процессов предусмотрен централизованный пуск и управление механизмами пункта дробления топливных брикетов.

Для дистанционного управления механизмами предусмотрено два пульта, которые установлены в пультовой.

На первом пульте предусмотрено управление линией загрузки бункера дробленого брикета **8** (ленточный конвейер **6**, дробилка **4**, питатель **3**, вентилятор обеспыливания **23**) (см. технологическую схему). На пульт выведены: кнопки



Подача топлива в бункер-накопитель

управления линией, кнопка аварийного отключения механизмов, кнопки управления шлюзовым затвором **24**, плужковым сбрасывателем **7**, подъемом и опусканием рукава **25**, а также световая сигнализация о работе механизмов, переключатель выбора дробилок, вольтметр и регулятор частоты вращения питателя **3**.

Со второго пульта управления предусмотрено управление линией выдачи дробленого брикета (ленточный конвейер **10**, питатель **9**, вентилятор обеспыливания **29**). На пульт выведены кнопки управления линией, подъемом и опусканием рукава механизма **12**, кнопки управления шлюзовым затвором под циклонами обеспыливания **30**, вольтметр и регулятор частоты вращения питателя **9**, а также сигнализация о работе механизмов.

В качестве датчиков уровня применены сигнализаторы уровня с вибрирующим стержнем для сыпучих продуктов VEGA VIB61 производства «VEGA Grieshaber KG» Германия.

Для контроля обрыва лент конвейеров проектом предусмотрены устройства контроля скорости УКС1, с датчиками скорости БКВ, установленными на холостых лентах конвейеров.

Ленточные конвейеры оборудованы сигнализаторами доплеровскими ДС-2 для контроля сбега конвейерной ленты и отключения привода конвейера при недопустимом ее смещении.

С начала эксплуатации участка подготовки топлива было изготовлено и поставлено потребителям 56 тысяч тонн топлива на основе торфа.