



Энергетический модуль для котельной. Применяемое топливо – бесподстилочный куриный помет

ООО «БАЛTKOTЛOМАШ»

Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Коротко о компании

- ▶ Организация **ООО «БАЛКОТЛОМАШ»** производит оборудование в сфере теплоэнергетики уже более 30 лет. Залогом успешной работы компании является с одной стороны, высокая компетентность, а с другой стороны – эффективная организация работы, мобильность, способность решить любую поставленную задачу в кратчайшие сроки.
- ▶ ООО «БАЛКОТЛОМАШ», 192171 Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 57
- ▶ Тел.: (812) 560-38-30
- ▶ Факс: (812) 560-10-87
- ▶ E-mail: bkm@bkm-spb.ru
- ▶ Сайт: <https://bkm-spb.ru/>



Предпосылки использования помета в качестве топлива

3

- ▶ Увеличение деятельности птицефабрик привело к осложнению экологической обстановки в России.
- ▶ Известно, что птичий помет является источником развития патогенной микрофлоры и представляет опасность для человека и окружающей среды.
- ▶ Помет является сильным источником загрязнения окружающей среды (почва, грунтовые воды, флора и фауна) и воздействует отрицательно на здоровье и генофонд населения.
- ▶ Предлагаемое нами соединение инновационных, а также известных и проверенных на практике технологий, в единую технологическую цепь обеспечивает высокорентабельную переработку сырья (отходов), что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду, снизить расходы на санитарную очистку и обезвреживание отходов, а также получить экономию от собственной генерации тепловой энергии.
- ▶ Проект позволяет в короткие сроки современными методами решить проблему отходов, экологически оздоровить территории вокруг комплекса и обеспечить ощутимые предпосылки для социального и экономического развития.



Исходное топливо

- ▶ В качестве примера топлива использован бесподстилочный помет, предоставленный птицефабрикой «Северная».

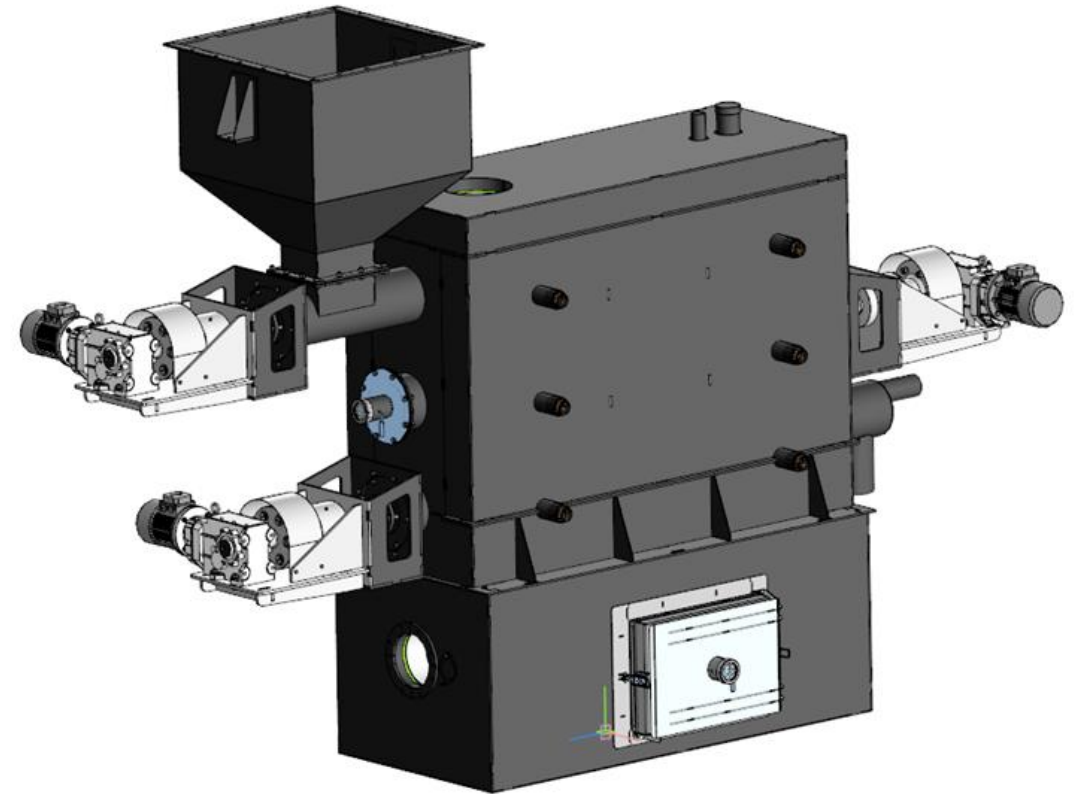


- ▶ Часть помета была переработана – проведено окускование путем экструдирования.
- ▶ Испытания проводились как на окускованном, так и на естественном состоянии топлива, и показали практически одинаковые результаты.



Описание технологического процесса энергомодуля

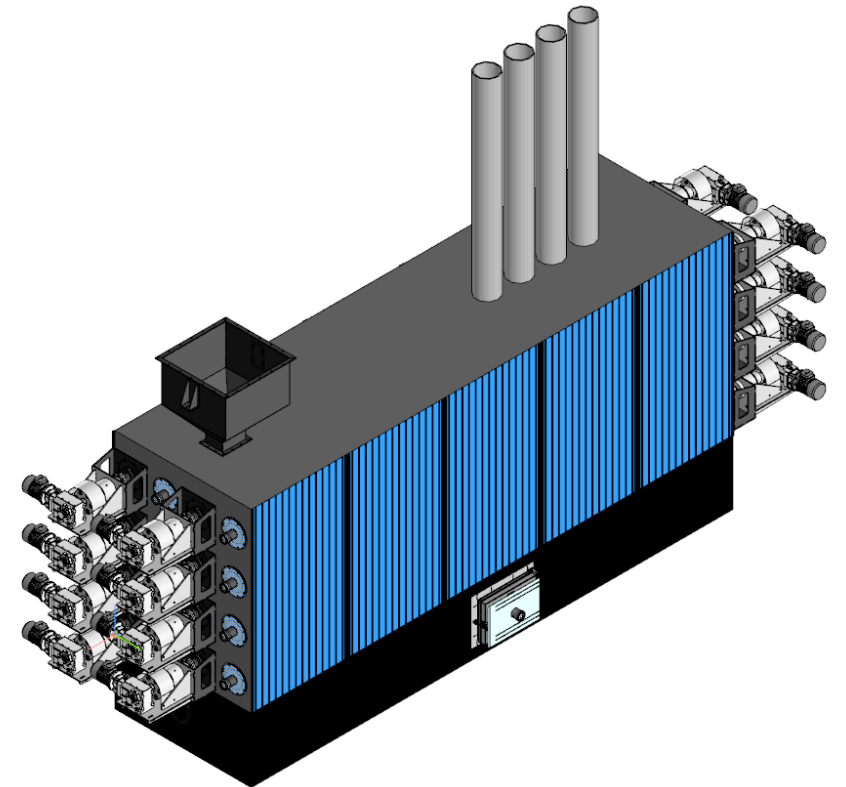
- ▶ Энергетический модуль работает без подачи воздуха в зону получения газа энергетического назначения из исходного топлива (аллотермическая схема). За счет этого достигнуто пониженное содержание N_2 в получаемом газе и его высокая теплотворная способность.
- ▶ В модуле отсутствует сжигание исходного топлива с образованием зон высокой температуры, что исключает плавление и образование зольных отложений, процесс происходит в нормализованном диапазоне температур за счет зонального измерения и поддержания температур.
- ▶ Высокие температуры горения достигаются при горении полученных газа и углеродного остатка в топочном пространстве модуля.
- ▶ Исходное сырье механизированным путем поступают в приемный бункер пиролизной установки. Далее из приемного бункера сырье при помощи шнека направляется в зону подсушки, где в автоматическом режиме происходит сушка сырья до необходимой влажности с выходом водяных паров через патрубок за пределы пиролизной установки.



▶ Вид энергомодуля на 1 МВт тепловой мощности

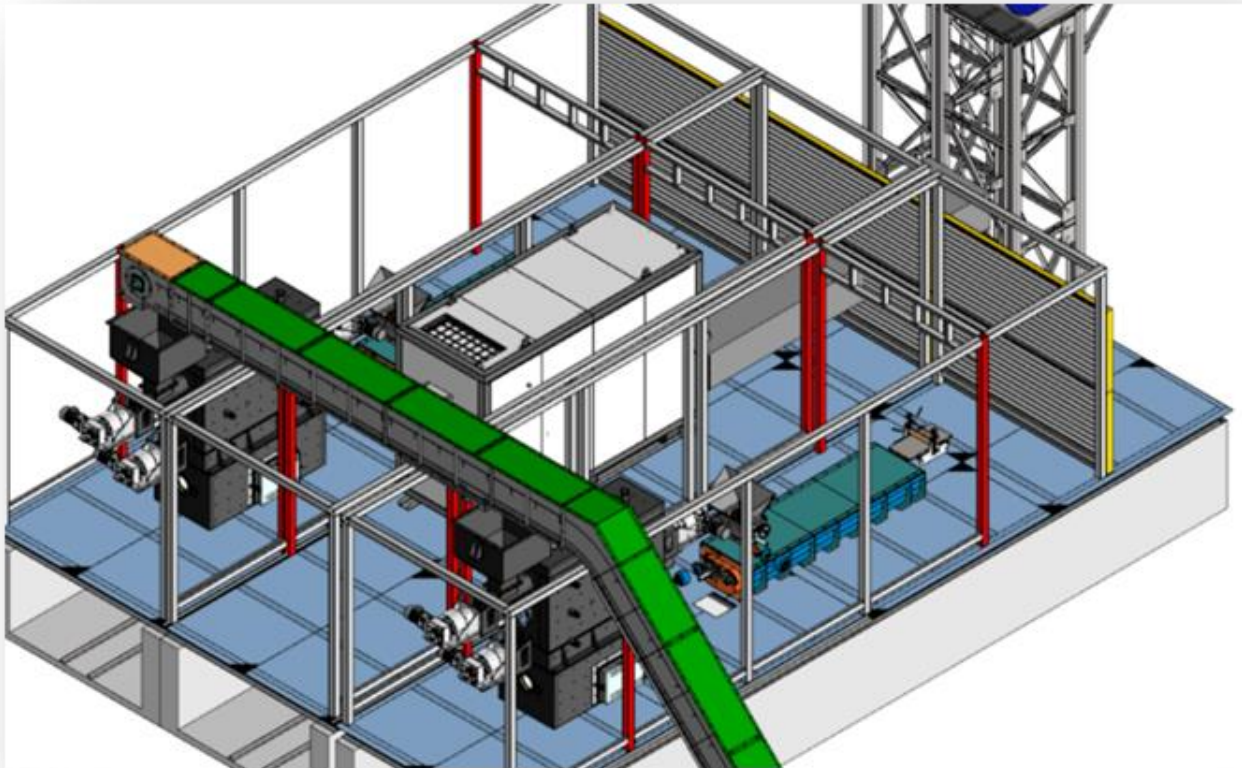
Описание технологического процесса энергомодуля

- ▶ Продвижение сырья через температурные зоны установки с необходимой скоростью обеспечивается управляемыми мотор-редукторами шнеками, постоянно перемешивающими сырье, обеспечивая равномерность прогрева сырья и всех протекающих в установке процессов.
- ▶ Из зоны подсушки сырье движется при помощи второго шнека в противоположном направлении в температурной зоне, где происходит непрерывный процесс преобразования сырья без доступа кислорода, в технический углерод (биоуголь).
- ▶ Далее технический углерод продолжает перемещаться в высокотемпературной зоне, при этом улучшаются его качественные характеристики, затем поступает в топочное пространство или в сборную емкость.
- ▶ Выделившиеся в процессе пиролиза летучие продукты (газы) направляются для поддержания температурных условий работы установки после ее розжига путем их сжигания.
- ▶ В процессе переработки отходов на нашем оборудовании применяются экологически безопасные технологии, имеющие высший класс экологической безопасности, при котором отсутствуют вредные и опасные выбросы в окружающую среду.



▶ Вид энергомодуля на 4 МВт тепловой мощности

Энергомодуль в составе котельной



- ▶ Котельная установка имеет накопительный бункер продукта перед подачей в энергомодуль (показана котельная, имеющая два энергомодуля), тепломеханическое оборудование в составе котельной, насосы, теплообменники.
- ▶ Котельная установка по производству тепловой энергии из топлива в виде бесподстилочного помета включает в своем составе: склад хранения топлива, систему подачи в сушилку, зону промежуточного складирования сухого топлива перед подачей в котельную установку.
- ▶ Котел имеет в своем составе систему дымоудаления с системой очистки дымовых газов, трубу, дымосос, циклон, рукавный фильтр.
- ▶ Режим работы теплофикационного устройства – круглогодичный.

Пример получения продукта- газа энергетического назначения

8



- ▶ Полученный в результате бескислородной газификации газ поступает на горение.
- ▶ Энергия газа используется в котельной части установки, которая может быть размещена над энергетическим модулем.
- ▶ Газ отправляется на газовую горелку, установленную в топочной части.
- ▶ За счет этого обеспечивается поддержание теплового режима процесса без использования постороннего энергетического источника и сопутствующих этому затрат.
- ▶ Выход на тепловой режим при запуске модуля осуществлялся на топливных брикетах или пропан-бутановой смеси.

Пример получения продукта-углеродного остатка

9



- ▶ Помимо газа, в результате работы энергетического модуля формируется углеродный остаток.

- ▶ Углеродный остаток используется как вторая компонента для генерации тепловой энергии, также поступающая с помощью шнековой подачи в топочное пространство, где и происходит его горение.



Пример совместного сжигания газа энергетического назначения и углеродного остатка

10



- ▶ В результате совместного сжигания газа энергетического назначения и углеродного остатка обеспечивается автономная работа энергетического модуля с собственной генерацией тепловой энергии.
- ▶ Полный объем тепловой энергии поступает в котел.
- ▶ КПД по генерации тепловой энергии составляет 92% при использовании топлива в виде помета.



- ▶ Производится удаление зольной компоненты, объем которой зависит от состава исходного топлива в виде помета.
- ▶ Зола может использоваться как удобрение



Спасибо за внимание!

По запросу в Ваш адрес будут отправлены ОЛ для подготовки предложения

По вопросам сотрудничества просим обращаться по следующим контактам:

ООО «БАЛTKOTЛOМАШ», 192171 Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 57

Тел.: (812) 560-38-30

Факс: (812) 560-10-87

E-mail: bkm@bkm-spb.ru

Сайт: <https://bkm-spb.ru/>