

УГГУ-01-50 НА МЕСТНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: ст. преподаватель Юрковец Ж. Г.

Отходы биомассы как источник энергии выступают в качестве «моста в будущее», обеспечивая плавный переход от топливной энергетики к другим, принципиально новым, пока еще не доступным человечеству видам энергии.

К источникам возобновляемой энергии относятся: солнце, воздушные массы, вода, тепло земных недр, биомасса, древесина, торф.

В данной статье предлагаю рассмотреть принцип работы установки газогенераторной утилизационной УГГУ-01-50 предназначенной для подготовки низкосортного органического твердого топлива к высокоэффективному сжиганию в топке теплообменника теплогенератора, и обеспечивающая нагрев теплоносителя для теплоснабжения объектов различного назначения.



Рис. 1. УГГУ-01-50

Методом исследования является применение установки газогенераторной утилизационной УГГУ-01-50 на местных видах топлива в УО «Кличевский государственный аграрно-технический колледж».

Актуальность проекта – позволяет добиться существенной экономии как ТЭР, так и финансовых ресурсов.

Решаемые проблемы – получение тепловой энергии является обеспечение безопасности эксплуатации нового оборудования и снижения вредного воздействия на окружающую среду.

Основные потери ТЭР наблюдаются при неэффективном использовании, распределении и потреблении тепловой энергии. Нерациональное использование и потери энергии и воды приводят к потере до 10 % тепловой энергии.

Цель проекта – максимальное вовлечение в топливный баланс экономически оправданных объемов местных видов топлива, древесных отходов, щепы, отходов растениеводства, различных биомасс, пластмассы, бытовых отходов, шин авто-тракторной техники, а также из их смеси. Практическое обучение учащихся.

Задачи проекта: Разработка и внедрение энергоресурсосберегающих технологий получения тепловой энергии. Сокращение выбросов парниковых газов. Создание системы учета и контроля за эффективностью использования энергии. Снижение затрат на приобретение учреждением ТЭР за счет нормирования, лимитирования и энергоресурсосбережения. Подготовка специалистов с практическим опытом применения энергоресурсосберегающих технологий.

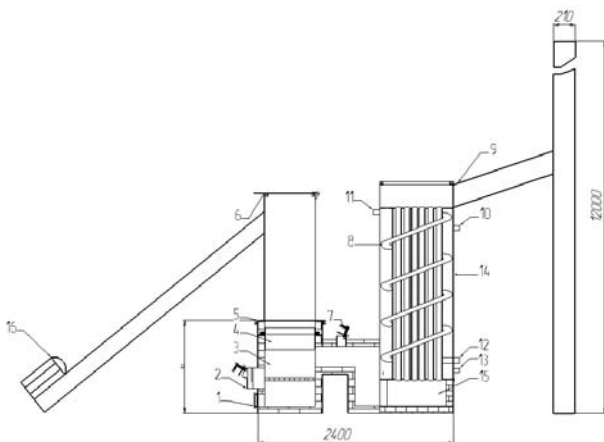


Рис. 2. Устройство УГГУ-50

Основными элементами участка установки являются: Зольник; теплообменник; подача холодной воды; обратный трубопровод; шнек питателя; подающий трубопровод; корпус газогенератора (табл. 1).

Таблица 1

Характеристики газогенератора

Характеристики газогенератора	УГГУ-50	УГГУ-95
Максимальная тепловая мощность, кВт	50	95
Мощность теплоагрегата стыкуемого с газогенератором, кВт	50	95
Коэффициент газификации древесины, %, не менее	85	85
Расход топлива, кг/ч, не более: при работе на кусковом торфе при работе на опиле, древесной щепе и отходах деревообработки, отходы мдф, дсп, фанеры, пластмассы в смеси с опилом и т. д.	30 34	57 65
Объем бункера для топлива, м.куб.: с наклонными стенками (рекомендуется при работе на опилках) с прямыми стенками	0,25 0,3	0,55 0,6
Время розжига, ч., не более	0,5	0,75

Для сравнения: расход топлива при работе на кусковом торфе УГГУ-50 составляет 30 кг/ч, а на опилках 34 кг/ч. На УГГУ-95: при работе на кусковом торфе составляет 57кг/ч, а на опилках 65 кг/ч.

Принцип работы УГГУ-50: Продукты сгорания проходят по трубкам теплообменника, нагревают их, и через коллектор и дымовую трубу уходят в атмосферу. Вода, в теплообменнике, омывает нагретые поверхности топки и труб теплообменника и достигает определенной температуры. Насосом подается в систему теплоснабжения главного корпуса колледжа. Контроль температуры осуществляется по термометру, установленному на теплообменнике.

По внутреннему контуру теплообмена холодная вода, поступающая из водопровода, нагревается, при открытии разборного крана подается на технические и бытовые нужды. Для розжига газогенератора имеется канал, закрываемый дверцей с заслонкой для регулирования подачи «первичного» воздуха. На корпусе имеется также фланец для установки топливного бункера. Камера возгорания представляет собой футерованный огнеупорным кирпичом металлический корпус, в котором размещается жаровая труба горения.

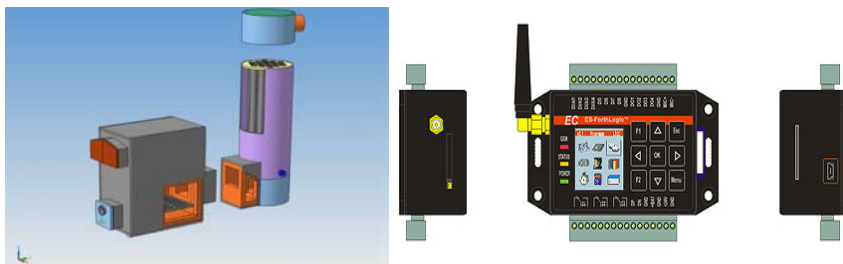


Рис. 3. Коммуникатор ES-ForthLogic

Коммуникатор ES-ForthLogic: Позволяет обеспечить автоматическое управление отопительной установкой.

Сравнительный анализ методов переработки твердого топлива: сжигание и газификация: Чем же отличаются эти два метода переработки твердого топлива – сжигание и газификация, дающие столь разные конечные продукты? В основном только одним: процесс сжигания топлива проводится с избытком кислорода – технология сжигания, а процесс газификации проводится с недостатком кислорода и, следовательно, с избытком углерода - технология газификации.

Техника безопасности при обслуживании отопительной установки: Эксплуатация и техническое обслуживание установок имеют особенности, которые должны обязательно учитываться персоналом, обслуживающим установки.

К работе с установками могут быть допущены лица, которые изучили руководство по эксплуатации установок и правила безопасности при работе с газогенераторной установкой. Поблизости от размещенной установки не должны храниться легковоспламеняющиеся материалы. Во время догрузки топливного сырья и осмотра установки с открытыми люками нельзя заглядывать во внутрь и не дышать газом. Во время догрузки установки или шуровки принимать меры безопасности от ожогов при возможных вспышках в зольнике.

Итог моего исследования: Результаты замеров вредных выбросов при работе газогенераторов на древесных отходах или топливных брикетах из лигнина показывают, что выбросы по количественному и качественному составу близки к выбросам при работе котлов на природном газе. Газогенераторы обеспечивают снижение потребления топлива в 1,5–2 раза по сравнению со сжиганием их непосредственно в топках котлов.