

Шамсутдинов Э.В., к.т.н., Федотов А.И. асп.

В настоящее время объекты малой автономной энергетики (мини-ТЭС или мини-ТЭЦ) могут служить дополнением к централизованному энергообеспечению промышленных и сельскохозяйственных предприятий, объектов ЖКХ. Выбор технологической схемы мини-ТЭС зависит от вида твердого топлива и условий работы самого объекта.

Авторами разработана энергосберегающая технологическая схема подготовки и гидротранспорта водоугольного топлива, представленная в виде макета.



Доставка ВУТ осуществляется трубопроводом из цеха приготовления и храниться в емкости. Из емкости хранения ВУТ перистальтическим насосом подается в кожухотрубчатый теплообменник где нагревается до необходимой температуры. Теплообменник и насос дублируются для возможности поочередного ремонта и отчисти. Далее по трубопроводу ВУТ поступает в газификационную установку куда также производится подача кислорода. Полученный синтез-газ подается в топочную камеру ГТУ. Выхлопные газы из ГТУ поступают в котел-утилизатор где остаточным теплом происходит нагрев воды до температуры необходимой потребителю. Далее выхлопные газы проходят очистку от примесей, после чего дымососом удаляются через дымоход. В котельной дополнительно установлены центробежные насосы, обеспечивающие необходимый напор воды на входе в теплообменник и котел-утилизатор. Часть горячей воды полученной в котле-утилизаторе идет на подготовки ВУТ в теплообменник, остальная – отправляется потребителю. Для работы предполагается использовать следующие характеристики: концентрация суспензии по углю - 60%; производительность по углю – 6,5 т/ч, теплота сгорания синтез газа -11,1 МДж/м³, температура дымовых газов из ГТУ -5400С, давление воздуха на входе 20-40 бар.

Для повышения эффективности объектов малой энергетики, работающих на водоугольном топливе, рекомендуется

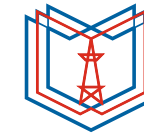
использование его в качестве сырья для получения генераторного газа. Тем самым будут решаться две задачи:

1) повышение эффективности использования углеводородов, т.к. при прямом сжигании КПД работы установок достаточно низкий.

2) снижение загрязняющих выбросов в окружающую среду, что помимо улучшения экологической обстановки на прилегающей территории позволит снизить и экологические платежи за выбросы, величина которых в настоящее время весьма существенна и отражается на конечной себестоимости производимой энергии.

Также предлагается использовать для подогрева ВУТ при его хранении и подготовки к сжиганию оборудование с интенсифицированными рабочими поверхностями, применение которого позволяет существенно снизить затраты энергии на данные процессы, а также уменьшить габаритные размеры используемого оборудования, что для объектов малой энергетики имеет большое значение.

Предполагаемая форма использования привлекаемых ресурсов. Для оценки перспектив возможной коммерциализации необходимо будет выполнить опытно-конструкторскую работу с созданием пилотной установки.



Казанский
Государственный
Энергетический
Университет

Kazan State
Power Engineering
University



Контактная информация:

Адрес КГЭУ:

420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51.

Телефон/Факс:

+7 (843) 519-43-55 - приемная проректора
по научной работе
kgeunr@mail.ru

+7 (843) 527-92-04 - отдел научно-
технической информации
onti-kgeu@mail.ru

Контактное лицо

Шамсутдинов Эмиль Васильевич,
Федотов Алексей Игоревич,
+7(927) 675 13 33,
fedotovran@mail.ru

**Энергосберегающая
технологическая
схема подготовки и
гидротранспорта
водоугольного
топлива
на объектах малой
энергетики**