

Константинова С. В.

Белорусский национальный технический университет

В мировой практике газоснабжения накоплен достаточный опыт использования возобновляемых источников энергии, в том числе энергии биомассы. Биомасса очень сильно варьируется в размерах частиц, содержание влаги, зольности, теплоты сгорания и плотности в зависимости от ее источника. Основной процесс производства энергии из биомассы это сжигание в печи котла. Современные системы сжигания биомассы контролируются, имеют высокую эффективность и не загрязняют окружающую среду, но являются дорогими в проектировании и эксплуатации из-за сложной системы управления, имеют проблемы с очисткой воды и требуют высокого давления пара. Эти недостатки отсутствуют в ORC турбогенераторе. ORC (Органический Цикл Ренкина) модули представляют собой эффективный и надежный способ выработки электроэнергии при относительно низких температурах тепловой энергии. Уже более десяти лет такие системы широко применяются по всему миру мощностью от нескольких кВт до 2 МВт.

ORC – это термодинамический процесс, схожий с обычным паровым циклом, но с использованием другого носителя для работы турбины. ORC системы используют вместо воды высокомолекулярные органические жидкости, которые имеют более низкую температуру кипения. Органический носитель сжимается и двигается в замкнутом контуре с помощью насоса. Органический носитель претерпевает все фазные изменения жидкость-пар-жидкость в замкнутом герметичном контуре. Поэтому, вся система обладает исключительной надежностью и долговечностью. ORC- система позволяет гораздо более эффективно утилизировать дымовые тепловые газы, образованные в результате сгорания биомассы. Способность генерировать электроэнергию на небольших электростанциях благодаря сжиганию биомассы и использованию системы термального масла делает их очень привлекательными. ORC технология экономически целесообразна для реализации теплоэлектростанций на биомассе электрической мощностью до 2,5МВт. ORC процесс является весьма эффективным, надежным и легко управляемым. Все компоненты ORC-системе собраны и протестированы.

Система имеет следующие преимущества: высокая эффективность; высокий общий КПД турбины (до 85%); низкая механическая нагрузка на турбину из-за низкой расчетной скорости.