

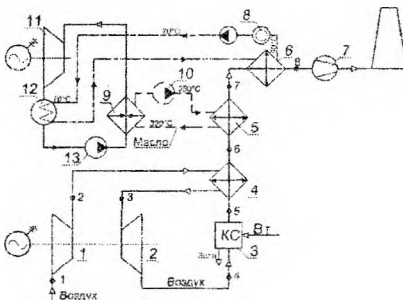
Комбинированная установка выработки электрической и тепловой энергии с использованием биомассы

Седнин В.А., Левшеня А.И.

Белорусский национальный технический университет

Среди современных технологий комбинированного производства электрической и тепловой энергии из биомассы, в диапазоне малых мощностей установок (до 5 МВт), можно выделить следующие технологии: паросиловые циклы на водяном паре средних и низких параметров; паросиловые циклы с применением низкотемпературных рабочих тел (циклы ОРЦ); циклы двигателей внутреннего сгорания и газотурбинные циклы на газогенераторном газе, получаемом в процессах термической конверсии (газификации) топлива или на биогазе, получаемом путем сбраживания органических отходов; газотурбинные циклы с прямым сжиганием твердого топлива в камере сгорания газовой турбины; газотурбинные циклы с внешним сжиганием топлива; установки на основе цикла Стирлинга. Перечисленные технологии имеют свои плюсы и минусы.

В докладе представлены результаты численного исследования технологической схемы теплофикационной установки (см. рисунок), представляющей комбинацию паротурбинной установки ОРЦ и газотурбинной установки, с внешним сжиганием топлива. В качестве котельной установки выбран котел с кипящим слоем, позволяющий в качестве топлива рассматривать древесные отходы, фрезерный торф и комбинированные виды твердого топлива.



1 - компрессор; 2- газовая турбина; 3- топка котла; 4- высокотемпературный воздухоподогреватель; 5- теплообменник промежуточного масляного контура; 6- экономайзер; 7- дымосос; 8- потребитель тепловой энергии; 9- испаритель НРТ; 10- насос промежуточного масляного контура; 11- турбина; 12- конденсатор; 13- питательный насос

Рисунок - Технологическая схема комбинированной энергетической установки

Полученные данные позволяют судить о перспективности реализации данной схем при строительстве миниТЭЦ на местных видах топлива. Достигаемые электрический КПД составляет 28...30 %.