

УДК 621.175.002.73

Д.В.Скляров (асп., каф. ПТЭ), В.М.Боровков, к.т.н., проф.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОПТИМИЗАЦИИ ПГУ ТЭЦ В ОБЪЕДИНЁННЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМАХ

В настоящее время эффективность использования топлива на ТЭЦ оценивается по показателям тепловой экономичности на базе так называемого "пропорционального" метода, при котором экономия топлива относится на выработку тепловой энергии. Ранее применяемый так называемый "физический" метод оценки тепловой экономичности относил всю экономию комбинированной энерговыработки на электрическую энергию. Эти подходы, несмотря на все достоинства, имеют определенные недостатки, связанные с оценкой работы компонентов оборудования, и подчас невозможность определения потерь топлива в технологическом цикле ТЭЦ. Это особенно важно при использовании парогазовых технологий на современном этапе развития энергетики. Представленная работа является попыткой использования так называемого эксергетического метода для оценки эффективности ПГУ с котлами-утилизаторами.

Использование оценки тепловой экономичности ПГУ на базе применения эксергетического КПД является достаточным критерием для оценки эффективности использования топлива. Достоинством этого метода является возможность сравнения различных ПГУ без приведения к одинаковой выработке тепловой и электрической энергии. Автором предложена методика распределения расходов топлива на выработку тепловой и электрической энергии для ПГУ ТЭЦ с котлами-утилизаторами, которая позволяет оценить величину потерь эксергии топлива на ТЭЦ. Проведенный анализ потерь эксергии позволяет определить резервы повышения эксергетического КПД котлов-утилизаторов.

На базе разработанных методик можно проводить комплексную оценку, анализ и оптимизацию тепловых схем ПГУ ТЭЦ с котлами-утилизаторами, ГТУ ТЭУ и их режимов работы. Эти методики могут быть использованы для подготовки исходных данных при технико-экономической оценке в проектах реконструкции или сооружения новых ТЭЦ на базе парогазовых технологий. На основе разработанной методики оценки эффективности использования топлива разработаны предложения для Северо-Западной ТЭЦ Санкт-Петербурга по реконструкции схемы собственных нужд и теплофикационной установки ТЭЦ.