

и образования золы. Производительность котельной брикетного цеха – 25 Гкал/ч. В общем объеме котельно-печного топлива, использование местных видов топлива составляет 60 %.

Перевод котла ДКВР 10/13 № 3 на местные виды топлива привело к снижению общего потребления газообразного топлива с 9 млн. м<sup>3</sup> до 2,5 млн. м<sup>3</sup>. На ОАО "ТБЗ Усяж" в ближайшее время планируется перевод еще одного котла ДКВР 10/13 на местные виды топлива.

Таким образом, мини-ТЭЦ, применяемая ОАО "ТБЗ Усяж", позволяет с использованием местного недорогого топлива получать дешевую тепловую энергию, которая направляется на технологический процесс производства топливных брикетов, а также для горячего водоснабжения и отопления производственных помещений, жилых домов, школы и объектов социально-культурного назначения, расположенных в поселке. Также применяемая схема позволяет вырабатывать дешевую электрическую энергию, которая расходуется на собственные нужды предприятия.

УДК 621.165.697.34

### **Обоснование оптимального состава оборудования теплофикационных парогазовых установок**

Шкирман Р.В.

Белорусский национальный технический университет

В составе парогазовой установки (ПГУ) паротурбинная установка может быть с конденсационной частью и без нее (с теплофикационным производственным или отопительным противодавлением). Во втором случае должна обеспечиваться необходимая стабильная на протяжении года тепловая нагрузка на ПГУ, что способствует максимальной выработке электроэнергии на тепловом потреблении и, соответственно, экономии топлива в энергосистеме. Обычно такое решение оправданно для небольших по электрической (20-50 МВт) и тепловой мощности ПГУ, и выбор на стадии проектирования профиля ее оборудования (ГТУ, ПТУ, КУ, НПГ), исходя из уровня и характера тепловых нагрузок и режимов работы ПГУ в энергосистеме, является ответственной оптимизационной и технической задачей.

Стремление снизить капитальные вложения в ПГУ и повысить их тепловую экономичность обуславливает применение в ряде случаев паровых турбин с противодавлением (ППТ). Однако такое решение оправдано только при работе ПГУ с полной тепловой нагрузкой в течение всего года. В противном случае, при работе ПГУ в периоды провала тепловых нагрузок с частичной мощностью, происходит резкое снижение их экономичности и системной эффективности.

Увеличение нагрузки ПГУ возможно также за счет подстройки ее низкопотенциальной паровой турбиной (НПТ) небольшой мощности и допускающей работу как в конденсационном, так и в теплофикационном режиме. Выбор режима работы турбины зависит от экономических показателей этой турбоустановки на соответствующих режимах и влияния обеспечиваемой за счет установки паровой турбины фиктивной тепловой нагрузки ПГУ на ее системную эффективность.

При этом к.п.д. по выработке электроэнергии модернизируемой ПГУ оказывается на 8-20% выше, чем к.п.д. по выработке электроэнергии на современной замещающей паротурбинной ГРЭС (например, Лукомльской), который составляет порядка 40%.

Использование ПГУ с «подстройкой» – низкопотенциальной паровой турбиной – с системных позиций является выгодным и может обеспечить существенную экономию топлива в энергосистеме.

УДК 338.45:620.9(476)

### **Эволюция основных научных представлений об эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и ее повышении**

Кравченко В.В.

Белорусский национальный технический университет

Развитие экономики любого государства неразрывно связано с использованием топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), поэтому проблема повышения эффективности их применения приобретает особую значимость.

Изучение научных публикаций и методических материалов по данному вопросу позволило установить, что:

- в 60–70-е гг. XX в. повышение эффективности использования ТЭР связывали с усиленным наращиванием энергетических мощностей и объемов энергопроизводства, централизацией энергоснабжения и развитием теплофикации на базе комбинированного производства электрической и тепловой энергии, электрификацией промышленности, вытеснением твердого топлива жидким и газообразным, а также с ужесточением нормирования и режима экономии топливопотребления в энергосистемах;

- в 80-е гг. XX в. решение проблемы видели в ускоренном развитии ядерных, инновационных газовых и угольных технологий, реструктуризации экономики, усилении ресурсосберегающей деятельности в промышленном секторе, развитии нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

- после распада СССР повысилось внимание к формированию конкурентной среды, наращиванию экспортного потенциала высококачествен-