

УДК 661.577

## АНАЛИЗ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К. А. ТОКМЕНИНОВ

ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Анализ затрат на производство электрической и тепловой энергии на мощностях белорусской энергетической системы (более 90 % на ТЭЦ), проведенный Министерством экономики и Министерством энергетики Республики Беларусь, показал, что они превышают аналогичные затраты в странах Европы на ~ 60 %. Основной причиной является то, что выработка энергии на многих ТЭЦ осуществляется с использованием технологий и оборудования по паровому циклу. Более прогрессивным является использование парогазовых технологий. Применение газотурбинных установок позволяет снизить потребление топлива и, как следствие, затраты. Использование газотурбинных установок позволяет существенно повысить уровень автоматизации производственных процессов и снизить количество вредных выбросов, что способствует снижению производственных затрат.

Проведение энергосберегающей политики на промышленных предприятиях, исследования в рамках госбюджетной НИР по теме № ГБ/1113 «Анализ и обоснование путей снижения энергетических затрат на производственных предприятиях г. Могилева и Могилевской области», показали целесообразность более полных обоснований путей энергосбережения. С учетом определенных подходов к решению указанной проблемы, требуется систематизация и оптимизация ее решения. Цели исследования: обобщение мирового опыта энергосбережения на промышленных предприятиях, анализ состояния проблемы в соответствующем регионе, формирование мероприятий и разработка предложений по снижению энергетических затрат на промышленных предприятиях и снижению тарифов на энергию в «большой энергетике», прежде всего, на ТЭЦ.

Наиболее значимые направления повышения энергоэффективности:

- генерация электрической и тепловой энергии на белорусской АЭС;
- внедрение газотурбинных и газопоршневых технологий и оборудования для производства электрической энергии с КПД не менее 57 % для собственных нужд по себестоимости на промышленных предприятиях и на ТЭЦ;
- внедрение автоматизированных систем учета электроэнергии (АСКУЭ);
- внедрение нового энергосберегающего оборудования: частотно-





регулируемых электроприводов (ЧРЭП);

– освоение новых видов заготовительного, металлообрабатывающего, сварочного и др. оборудования.

Важным направлением энергосбережения в промышленности является применение современных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), использование тепловых насосов [1]. Экономически эффективными являются мероприятия по переходу предприятий «большой энергетики» на паро-газовый цикл производства тепловой и электрической энергии. При этом затраты топлива на производство электрической энергии сократятся на 45 г у.т. при выработке 1 кВт. [2]. Внедрение газотурбинных установок (ГТУ) для выработки электрической и тепловой энергии на промышленных предприятиях позволят производить энергию для собственных нужд по себестоимости ниже действующих тарифов. Это снижает себестоимость продукции и повышает ее конкурентоспособность.

Внедрение ГТУ на ТЭЦ позволяют снизить затраты за счет следующих факторов:

– отпадает необходимость осуществлять химводоподготовку, ликвидируются подразделения, осуществляющие эти операции. Снижаются затраты по ремонту и обслуживанию оборудования в указанных цехах, фонд оплаты труда соответствующих работников, энергетические затраты и т.д.;

– в связи с отсутствием паровых котлов сокращаются затраты на их ремонты, на управление процессами генерации пара, сокращается численность работников и экономится фонд оплаты труда;

– в связи с заменой котлов и паровых турбин на автоматизированные ГТУ отпадает необходимость в поддержании паровых котлов в горячем резерве в ночное время суток, что существенно сокращает затраты топлива.

Затраты топлива при генерации электрической и тепловой энергии по паровому циклу могут достигать 70 % в себестоимости энергии.

Важным положительным фактором внедрения ГТУ является снижение вредных выбросов в атмосферу, сокращение соответствующих экологических выплат, повышение экологического статуса предприятия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Токменинов, К. А.** Перспективы и эффективность использования тепловых насосов / К. А. Токменинов, В. А. Широченко // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2010. – №1 – С. 93–100.

2. **Токменинов, К. А.** Некоторые мероприятия повышения энергоэффективности в промышленности / К. А. Токменинов, А. К. Токменинов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы междунар. науч.-техн. конф. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2014. – С.412–414.