

К ВОПРОСУ О МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ.

Ярошенко Т. И.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Анализ состояния энергетической отрасли Украины за последние годы показал, что годовое производство электроэнергии в 2014 году снизилось с 194—198 млрд кВт·ч до 182 млрд кВт·ч, что соответствует почти 3500 кВт·ч на душу населения (56-е место в мире). Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) ТЭС Украины составляет только 31 % (в мире в среднем — около 45 %), что обусловлено простоями и ремонтными работами, а также консервацией устаревшего оборудования. Средний электрический КПД ТЭС Украины составляет 29—31 %, тогда как за рубежом лучшие энергоблоки достигли уровня 45 %. По экологии ТЭС Украины также не соответствуют европейским требованиям. Это обусловлено несовершенной структурой украинской экономики и использованием устарелых технологий в наиболее энергоемких отраслях промышленности.

В последние годы в мировой энергетике широкое распространение получили инновационные разработки в области энергетического машиностроения. В этой связи большой интерес представляет внедрение в энергетику Украины парогазовых установок (ПГУ) утилизационного типа. Парогазовые установки характеризуются высоким коэффициентом использования топлива (до 90 %); КПД ПГУ достигают величины 75-80%. Применение ПГУ на ТЭЦ позволяет увеличить комбинированную выработку электроэнергии более чем в 2 раза по сравнению с существующими паротурбинными электростанциями. ПГУ имеют также очень большую экономическую и инвестиционную эффективность. Газотурбинная надстройка на существующих ТЭЦ могла бы служить наиболее оптимальным решением проблем при реконструкции устаревших энергоблоков Украины.

Показатели ПГУ существенно зависят от режимных параметров установки, поэтому выполнение научно-технических исследований в этой области является перспективным направлением. Повышение начальной температуры в ПГУ ограничивается применением специальных весьма жаростойких материалов и специальных систем охлаждения наиболее высокотемпературных частей установки.

Успешным решением проблемы может быть оптимизация режимов работы ПГУ путем варьирования степени регенерации теплоты бинарного цикла. Расчеты показывают, что при увеличении степени регенерации до предельных значений КПД установки может возрасти на 20 %; при этом расход топлива снижается с 0,16 до 0,09 кг/(кВт ч); улучшаются также и другие показатели работы энергоустановки.