

Учет характеристик присоединенной тепловой сети при выборе параметров теплофикационных отборов турбин для улучшения показателей ТЭЦ

Карницкий Н.Б., Шкода А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Несмотря на рост жилищного строительства в городах Беларуси, в существующих рыночных условиях сократились объемы отпуска теплоты от ТЭЦ. Этому способствуют: создание автономных источников энергоснабжения, развитие когенерации на базе мелких установок и т.п. Следует назвать также важнейшие факторы, затрудняющие развитие ТЭЦ: отсутствие комплексного городского проектирования холодо- и теплоснабжения, недостаток знаний о преимуществах ТЭЦ, отсутствие согласованной методики оценки энергетических и экологических достоинств ТЭЦ.

Несколько иное отношение к развитию ТЭЦ в странах ЕС:

- по некоторым прогнозам в Европе доля ТЭЦ к 2025 г. может превысить 17 %;
- в Германии к 2020 г. доля ТЭЦ увеличится до 25 % (вдвое по сравнению с современным уровнем – 20840 МВт), а экономически целесообразная их доля оценена в 50 %;

Предпосылками, расширившими зону теплофикации являются:

- появление новых эффективных типов оборудования (ПГУ) для ТЭЦ на газе, модернизированных паровых турбин с многоступенчатым подогревом сетевой воды, устанавливаемых взамен демонтируемого энергооборудования;
- введение контроля за выбросами парниковых газов, что объективно повышает эффективность комбинированной схемы энергоснабжения.

Проведенные расчеты тепловых схем типовых паровых теплофикационных турбоустановок Т-100-12,8 и Т-250-23,5 показывают, что при перераспределении тепловой нагрузки регулируемых отборов путем повышения нагрузки нижнего отбора на величину нагрузки горячего водоснабжения (15-20 % от расчетной) может быть достигнуто снижение удельного расхода условного топлива на производство 1 кВт·ч электроэнергии на ТЭЦ примерно на 2 %.

Применение на одной из трех турбин Т-250/300-23,5 Минской ТЭЦ-4 лопаток последней ступени высотой $l_л=830$ мм вместо 940 мм позволяет снизить потери на трение и вентиляции на 0,6–1,0 МВт и увеличить тепловую нагрузку турбины примерно на 40 ГДж/ч.