

УДК 621.311.22

О.П.Хафизова (асп., каф. ПТЭ), В.М.Боровков, д.т.н., проф.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ТЭЦ С ПГУ-450

Территория Северо-Приморской части Санкт-Петербурга составляет примерно 11200 га. Теплоснабжение этой части города в настоящее время осуществляется районными котельными. Эта территория является районом с динамично развивающейся жилой застройкой, что предполагает дальнейший рост тепловой нагрузки.

Для покрытия тепловой нагрузки района в поселке Ольгино сооружена и в 2002 г. введена в эксплуатацию парогазовая Северо-Западная ТЭЦ (СЗТЭЦ) общей проектной мощностью: электрической — 1800 МВт; тепловой — 1400 Гкал/ч.

В настоящее время станция работает в конденсационном режиме, рассматриваются различные варианты схемы отпуска тепловой энергии. Наиболее перспективны два варианта.

Вариант I. Система теплоснабжения открытая. СЗТЭЦ работает по качественному графику регулирования с расчетной температурой воды в подающей магистрали 105...115 °С. Догрев воды до требуемых значений в Северо-Приморском районе осуществляется в пиковых котельных.

Вариант II. Система теплоснабжения закрытая от СЗТЭЦ до теплообменных подстанций с пиковыми котлами (ТППК), сооружаемых на территории Коломяжской и Приморской котельных. Разводящие сети Северо-Приморского района открытые. Подпитка воды на нужды горячего водоснабжения, её деаэрация и декарбонизация производится в ТППК.

На Варианте II следует остановиться более подробно. Такая система создается впервые. Основные особенности: система состоит из трех контуров циркуляции: первый контур — транзитные магистрали от ТЭЦ до ТППК, гидравлически изолированные от разводящих тепловых сетей Северо-Приморского филиала ГУП ТЭК СПб; второй контур — открытая независимая система теплоснабжения от ТППК до ЦТП; третий контур — внутриквартальные тепловые сети от ЦТП до потребителей. Тепловые подстанции ТППК оснащаются пластинчатыми теплообменниками, циркуляционными и подпиточными насосами и баками-аккумуляторами. Сетевая вода второго контура после ее догрева (при необходимости) в пиковых котлах поступает в нейтральные тепловые пункты по существующей схеме. Принятая на тепловой подстанции последовательно-параллельная схема включения теплообменников обеспечивает:

- охлаждение воды первого контура до значений, практически не снижающих энергетические показатели работы ТЭЦ;
- минимизацию поверхности нагрева теплообменников;
- поддержание температуры воды на входе в вакуумные деаэраторы, необходимой для их стабильной работы.

При сравнительном анализе вариантов технических решений рассматривались следующие показатели:

- требуемые капитальные вложения в сооружение систем;
- ожидаемые эксплуатационные затраты;
- надежность работы СЗТЭЦ и всей системы теплоснабжения;
- трудности, связанные с управлением гидравлическим режимом тепловых сетей;
- степень риска из-за отсутствия апробации предлагаемых технических решений;
- возможности привлечения инвестиций (привлекательность для инвестора);

возможности тиражирования предлагаемых решений.

На основании сравнительного анализа сделан вывод о том, что по совокупности сравнительных показателей комбинированная система теплоснабжения от Северо-Приморского района города обладает неоспоримыми преимуществами перед открытой системой.