

быть расширена при необходимости до требуемых масштабов. На наш взгляд, актуальным представляется примененный системный подход к оценке технического состояния, уровня эксплуатации, аварийности оборудования ТЭС с целью принятия решений по повышению (сохранению) его надежности на основе созданной информационной системы (ИС), а в рамках ГПО «Белэнерго» с ее использованием может быть создана корпоративная информационная система (КИС).

Прежде всего, для разработки ИС требуется стартовая информация по анализируемой системе. В частности, информация по основным техническим данным паровых котлов и турбин ТЭС с указанием даты их ввода в эксплуатацию, конкретное количество пуско-остановов, число часов работы, времянахождения в ремонте и в резерве на данный момент.

При формировании данных предусмотрена система структуры базовых ТЭС с учетом их пополнения новыми энергоисточниками (свободные блоки).

УДК 697.34

Последовательность расчета тепловых сетей с учетом надежности

Тарасевич Л.А., Савко Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Расчет показателей системы теплоснабжения с учетом фактора надежности должен производиться для каждого потребителя во всех эксплуатационных режимах.

Проектирование новых тепловых сетей рекомендуется начинать с построения исходного пьезометра для каждого конкретного теплопровода от источника тепла до каждого конечного абонента. Для обычных двухтрубных тепловых сетей с одинаковыми диаметрами подающих и обратных теплопроводов первичный исходный пьезометр представляет собой симметричный график с равной потерей давления в подающих и обратных теплопроводах тепловых сетей. Анализ исходного пьезометра обеспечивает возможность предварительного выбора диаметров и выполнения первичной трассировки радиальных не резервированных тупиковых теплопроводов от источника тепла до конечных абонентов.

Затем строятся остальные графики давлений:

- расчетный – по расчетным расходам сетевой воды;
- зимний – при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода;
- переходный – при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из подающего трубопровода;

- летний – при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в отопительный период;
- статический – при отсутствии циркуляции в тепловой сети;
- аварийные.

По показателю безотказности при проектировании тепловых сетей следует определять:

- по тепловым сетям: допустимость проектирования радиальных тепло-трасс; предельно допустимую длину не резервированных участков теплопроводов; достаточность диаметров новых или реконструируемых теплопроводов; необходимость применения надземной или тоннельной прокладки; достаточность запаса прочности теплопроводов надземной прокладки;
- по потребителям тепла: необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий; способы резервирования теплоснабжения;
- по источнику тепла: достаточность установленной тепловой мощности.

УДК 697.34

Однотрубный транспорт тепловой энергии

Тарасевич Л.А., Савко Е.С.

Белорусский национальный технический университет

С развитием источников теплоснабжения затраты на строительство транзитных тепловых сетей будут возрастать. В связи с этим совершенствование системы транспорта тепловой энергии, в частности транзитного транспорта, приобретает большое народнохозяйственное значение. Одним из путей совершенствования является переход на однотрубные системы теплоснабжения.

При размещении аккумуляторов горячей воды в районах непосредственного теплопотребления становится возможным уменьшение диаметров обратных трубопроводов на участке между источником тепловой энергии и узлом подключения баков-аккумуляторов, а при большой доле тепловой нагрузки создаются предпосылки для отказа от прокладки обратных трубопроводов. Обязательным условием применения однотрубных систем является сбалансирование расхода сетевой воды на покрытие нагрузок отопительно-вентиляционных и горячего водоснабжения, исключающее потери теплоты и воды со сбросом. Это условие ограничивает зону применения однотрубных систем и делает необходимым сочетание однотрубных транзитных магистралей с двухтрубными тепловыми сетями в районах непосредственного теплопотребления при размещении аккумуляторов на границе между однотрубными и двухтрубными тепловыми сетями.