

получение дополнительной мощности путем обвода подогревателей высокого давления возможно в течение нескольких секунд. Существуют также положительные опытные данные по получению резервной электрической мощности быстрым открытием поворотной диафрагмы, когда в течение нескольких секунд мощность возрастает на 10...18% и даже 30% в зависимости от ее величины на исходном режиме [1, 2]. Таким образом, теплофикационные турбины в принципе могут привлекаться к аварийному регулированию мощности.

#### Литература

1. Иванов, В. А., Ляпин, Э. А., Капустин, А.Н., Савин, В. Б., Бойко, И. И.. Управление резервом мощности теплофикационных турбин // Электрические станции. – 1974. – № 10. – С. 21 – 24.
2. Эффективность способов получения пиковой электрической мощности на промышленно-отопительных ТЭЦ / А.Д. Качан, Н.И. Шкода, Балабанович В.К., Золотарева В.А., Муковозчик Н.В., Чиж В.А. // Электрические станции. – 1980. – № 2. – С. 31 – 34.

УДК 621.165

### **Развитие ТЭЦ средних параметров пара в небольших и изолированных энергетических системах**

Седнин А.В., Богданович М.Л.

Белорусский национальный технический университет

В качестве одного из приоритетных направлений в развитии теплоэнергетических объектов принято развитие ТЭЦ со средними параметрами свежего пара (ТЭС СП) и пр. ТЭЦ СП характеризуются рядом проблем, решение которых позволило сделать обобщающий вывод: проведение реконструкции объектов энергетики Республики Беларусь, в том числе ТЭЦ СП, направленное на максимальную системную экономию топлива, либо на достижение наибольшего финансовых поступлений в условиях централизованно-вертикального государственного управления энергетическим рынком, всегда сопровождается увеличением годовой выработки электроэнергии. Для больших энергетических систем, таких как в России, США, Китае, увеличение выработки электроэнергии на ТЭЦ СП, можно расценивать как

благо, потому что эти объекты практически не оказывают существенного влияния на участие других электростанций в регулировании суточного графика электрического потребления. Однако для небольших энергетических систем, например для БЭС дополнительная выработка электроэнергии на ТЭЦ СП приводит к увеличению базовой части суточного графика электрического потребления, что вносит дополнительные трудности в участии его регулирования крупными ГРЭС. ОЭС РБ не следует отождествлять с ГПО "Белэнерго", так как в её состав входят промышленные блок-станции (ПБС). Темпы роста установленной мощности ПБС превышают темпы роста установленных мощностей объектов ГПО "Белэнерго" и темпы роста потребления электроэнергии республикой. В этих условиях ни одна ГРЭС ГПО "Белэнерго" сегодня и в перспективе не способна работать в маневренном режиме без привлечения дополнительных мероприятий, которые однозначно приведут к ухудшению технико-экономических показателей отрасли:

1. Создание пиковых источников генерации электроэнергии, например, на базе ТЭЦ СП, с переводом их в маневренные комплексы.
2. Пуско-остановочный, моторный и пр. режимы на ГРЭС.
3. Перевод ТЭЦ на работу по электрическому графику, за счет режимных мероприятий.
4. Перевод ПБС в режим пиковой выработки электроэнергии, путем введения дифференцированного тарифа, в зависимости от характера нагрузки – базовая, полупиковая, пиковая.

УДК 621.165

### **Повышение эффективности использования топлива за счет более глубокого охлаждения продуктов сгорания**

Руденков Б.М., Борухова Л.В.

Белорусский национальный технический университет

Большая зависимость Республики Беларусь от импортируемых топливно-энергетических ресурсов заставляет энергетиков находить и эффективно использовать местные виды топлива и повышать экономичность использования импортируемых видов