

установках и приводит к повышению температуры обратной сетевой воды, что снижает энергетический эффект при теплоснабжении от ТЭЦ.

С внедрением средств автоматического регулирования возникли проблемы, связанные с колебаниями значений расхода сетевой воды на источниках теплоснабжения в течение суток. Наиболее явно данные колебания проявляются в летний период, когда тепловая нагрузка источника определяется только нагрузкой ГВС и в течение суток изменяется в широком диапазоне.

Таким образом, источники теплоснабжения, изначально спроектированные для работы по качественному способу регулирования тепловой нагрузки, вынуждены работать при количественно-качественном режиме. Данный режим отличен от расчетного, что обуславливает снижение экономичности работы оборудования теплоисточников и надежности теплоснабжения. Поэтому необходима оптимизация не только температурного графика, но и режима работы действующей системы теплоснабжения в целом, включая источник, тепловые сети, теплоиспользующие установки.

УДК 621.311

Выбор вариантов реконструкции теплоисточников при условии строительства АЭС в Республике Беларусь

Седнин А.В., Ковалев Р.С.

Белорусский национальный технический университет

Как известно, Белорусская АЭС (проект типа АЭС-2006) будет состоять из 2 энергоблоков, а её установленная мощность составит 2400 МВт. Ввод АЭС (первого энергоблока – в 2018 г., полное завершение работ – в 2020 г.) непосредственно скажется на изменении базисной части электрогенерации и потребует ограничение ввода электрических мощностей за счёт развития паротурбинных (ПТ) и парогазовых (ПГ) технологий на ТЭС Республики Беларусь. Также предполагается, что вырабатываемая АЭС электроэнергия будет использоваться для внутреннего потребления.

Фактически, в настоящее время, КЭС и крупные ТЭЦ являются полупиковыми электростанциями, а вышеперечисленные обстоятельства позволяют говорить и о дальнейшей их эксплуатации в таком режиме. Следовательно, с учётом строительства АЭС, реконструкцию существующих КЭС и ТЭЦ целесообразно проводить путём замены отработавшего свой ресурс оборудования аналогичным (без увеличения электрической мощности и начальных параметров пара). Для промышленно-отопительных ТЭЦ с пониженной технологической нагрузкой возможны варианты: замена

турбин агрегатами меньшей мощности, либо изменение их типа (перевод турбин типа "ПТ" в "Т" или "Р").

Для крупных городов, предполагаемый ввод АЭС, может привести к существенному изменению структуры генерирующих мощностей в системах централизованного теплоснабжения. Также изменятся оптимальные значения коэффициентов теплофикации и число часов работы пиковых источников теплоты в году.

Благодаря избыточности электроэнергии, при реконструкции (строительство новых) действующих источников теплоснабжения, необходимо рассматривать варианты для выработки тепловой энергии на базе электрокотлов большой мощности и теплонасосных станций. Применение данного оборудования позволит искусственно увеличить потребление электроэнергии в энергосистеме и создать благоприятные условия для работы АЭС. Стоит отметить, что в настоящее время планируется реализация проекта установки электрокотлов на Гомельской ТЭЦ-2, что при условии его реализации позволит получить практический опыт их использования, к моменту выхода АЭС на проектную нагрузку.

УДК 620.97

Энергоснабжение теплотехнологической линии производства ячеистого бетона автоклавного твердения

Левков К.Л., Сверчков С.А., Карпова Ю.И.

Белорусский национальный технический университет

Энергоемкость теплотехнологических производств отечественной продукции в 2 – 2,5 раза выше среднеевропейского уровня. Это свидетельствует о неудовлетворительном использовании первичной энергии, и как следствие, ее перерасходу. Возможно реальное сокращение энергетических затрат в промышленности до 50 % за счет проведения мероприятий по энергосбережению и энергетически-эффективному использованию первичных энергоресурсов.

Стоит заметить, что теплотехнологическое предприятие с энергетической точки зрения является идеальным в том случае, если оно не потребляет электроэнергии со стороны. Поэтому для обеспечения эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в рамках существующей теплотехнологии требуется вводить комбинированную выработку тепловой и электрической энергии (когенерация).

Дополнительным источником электрической энергии могут быть, образующиеся в большом количестве, тепловые отходы автоклавной обработки. Для их преобразования в электроэнергию необходимо применение