

УДК 697.343

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГРАФИКА ОТПУСКА ТЕПЛОТЫ В ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Гареев А.А.

Научные руководители: Петровская Т.А., Шкляр И.В.

Выбор оптимального температурного графика водяной тепловой сети осуществляется при проектировании системы на основе технико-экономических расчетов. Основными факторами, влияющими на выбор температурного графика, являются затраты на строительство теплоисточников, тепловых сетей и теплопотребляющего оборудования, стоимость топлива, тепловые потери а так же затраты на транспорт энергоносителя. В связи с модернизацией систем автоматического регулирования теплопотреблением де-факто произошел переход от качественного метода регулирования отпуска тепловой энергии к количественно – качественному.

Вопросу оптимизации температурного графика систем теплоснабжения уделено большое внимание. Однако в большинстве случаев рассматривался качественный режим регулирования отпуска тепловой энергии. В системах теплоснабжения, в которых в качестве первоисточника используется ТЭЦ, необходимо дополнительно учитывать факторы, определяющие эффективность работы генерирующих установок, например температуру обратного теплоносителя, поступающего на станцию из тепловой сети. Проблема поиска оптимальной температуры сетевой воды усложняется тем, что невозможно найти общее решение абсолютно для всех паротурбинных ТЭЦ, что связано с большим многообразием используемых паровых турбин и их конструктивных особенностей.

Проведено ряд исследований и расчетов, полученные результаты которых подтверждают необходимость корректировки температуры прямой сетевой воды в зависимости от тепловой нагрузки, времени суток, температуры наружного воздуха и величины технологических потерь, т е создание динамических температурных графиков. Если на практике отсутствует возможность отслеживать изменение тепловых потерь в режиме реального времени, то допускается их принятию условно-постоянными для конкретного отопительного сезона, определяемыми по результатам тепловых испытаний. В этом случае температурный график теплоснабжений можно претставить в виде температурной зависимости от температуры окружающего воздуха. Тепловая нагрузка производственного потребителя оказывает влияние на изменение оптимума прямой сетевой воды при изменении состава функционирующего энергогенерирующего оборудования.

Производственные расчеты показали, что в рассмтренный период системная экономия топлива за отопительый период составит около 50 т.у.т. при относительном сокращении технологических потерь на транспортировку теплоносителя на уровне 4 - 5 %

В дальнейшем планируется оценить возможности внедрения на системах централизованного теплоснабжения РБ динамических температурных графиков с учетом реального времени транспортного запаздывания. Подобные работы по оптимизации температуры сетевой воды проводятся в настоящее время в системах централизованного теплоснабжения Дании, которые имеют существенные структурные различия.

Выводы:

1. Температурные графики теплоснабжения должны составляться индивидуально для каждой теплофикационной системы, даже в случаях с тепловыми источниками одного типа.
2. Оптимизация температуры прямой сетевой воды в автоматизированных системах теплоснабжения позволяет сократить технологические потери при транспортировке теплоносителя и приводит к системной экономии топлива. Данное мероприятие можно расценивать как абсолютно эффективное, так как практически не требует привлечения финансовых затрат и достигается изменением режима работы оборудования ТЭЦ

Литература:

Седин В.А. Богданович М.Л. Методическое пособие (Репозиторий БНТУ).

Репозиторий БНТУ