УДК 697.343

В.И. КОСИНОВ, студент гр. ТЭ-101 (КузГТУ)
Научный руководитель: А.Т. КОРОЛЕВ, доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

РАЗДЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ В СХЕМЕ СЕТЕВОЙ ВОДЫ НА ЖИЛЫЕ РАЙОНЫ Г. НОВОКУЗНЕЦКА И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОТ ЗС ТЭЦ

На сегодняшний день существует проблема регулирования и распределения тепла. Она встречается во многих сферах энергетики, и в отопительных системах жилых домов, и на промышленных предприятиях, и на ТЭЦ. Правильное регулирование расхода, давления и температуры теплоносителя, обеспечение наименьшего количества теплопотерь позволяют не только продлить срок службы оборудования и свести число поломок к минимуму, но и просто экономят ресурсы, а соответственно и деньги.

С проблемой регулирования тепла столкнулись в Западно-Сибирской ТЭЦ (ЗС ТЭЦ). На предприятии имеется две очереди, на первой установлено 3 турбины и 6 котлоагрегатов БКЗ-210-140, на второй – 4 турбины и 5 котлоагрегатов ТП-87 (см. рис. 1). С первой очереди подается теплоноситель только на металлургический комбинат через два тепловывода. Вторая очередь обеспечивает теплом также металлургическое производство и, кроме того, два жилых района – Западный и Ильинский. Проблема состоит в том, что температура, необходимая для подачи на жилые районы и металлургическое производство часто не соотносится между собой.

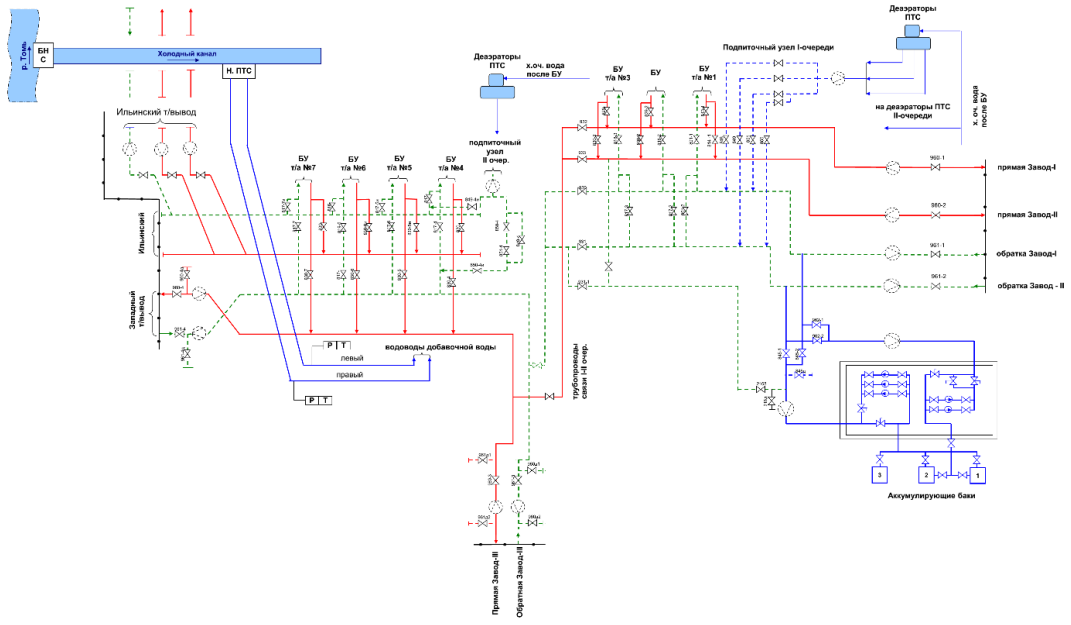

Рис. 1 Принципиальная схема магистральных тепловыводов ЗС ТЭЦ

Существует утвержденный температурный график, по которому, например, в минус 39°С необходимо подать в жилые районы воду с температурой 125°С. При этом для металлургического комбината необходима температура значительно ниже, порядка 70 – 80°С, и воду приходится охлаждать. Это является нерациональным использованием ресурсов и ведет к значительным тепловым потерям, а значит – топлива, и соответственно уменьшает прибыль предприятия. Также на Западно-Сибирской ТЭЦ столкнулись с проблемой обеспечения давления на жилые районы. Строительство идет, районы расширяются, здания становятся все выше, и требуется давление 1,15 МПа, которое ТЭЦ обеспечить в полной мере не может. Оно достигается за счет снижения давления воды, подаваемой на металлургический комбинат, что доставляет определенные неудобства.

Актуальной задачей является проведение анализа работы ЗС ТЭЦ в осложненных условиях регулирования отпуска энергии по температуре и давлению, и поиска решения указанной проблемы. В ходе анализа проблема и данных литературного поиска были найдены следующие теоретически возможные и практически применимые пути решения.

Первое решение, так или иначе, уже применяется на ТЭЦ, это использование перетока между первой и второй очередями и охлаждение воды путем подмешивания. Как указано ранее, охлаждение нагретой воды нерационально, и к тому же, все равно не удается охладить воду до необходимой температуры. Этот подход не решает проблему с обеспечением давления на жилые районы.

Второе решение более сложное и требует вложений, однако в перспективе должно окупиться и экономить деньги и ресурсы предприятия. Оно заключается в строительстве отдельной бойлерной, с помощью которой будет обеспечиваться подача воды с необходимыми параметрами на металлургическое производство, при этом подача на жилые районы останется прежней. Бойлерная будет представлять собой теплообменные устройства, с помощью которых промежуточный теплоноситель будет подогреваться до заданных параметров. Кроме этого, за счет отключения от второй очереди подачи воды на предприятие, появится возможность обеспечить необходимым давлением жилые районы.

Однако, так как районы расширяются, застраиваются новыми домами, в будущем появится необходимость в обеспечении районов еще большим давлением. Поэтому, помимо строительства бойлерной, предлагается реконструкция существующих и прокладка новых тепломагистралей, что обеспечит увеличение их пропускной способности и повышение давления.

На данном этапе невозможно утверждать о конкретной эффективности этого пути, так как сейчас только поставлена проблема и предложен путь ее решения. После получения необходимых исходных данных, будут проведены соответствующие расчеты и оценка экономической эффективности такого способа решения указанной проблемы.