

Диспетчеризация теплопунктов

Опыт регионов



Как известно, из всех намеченных экономических реформ одной из самых сложных признается реформа ЖКХ. К сожалению, реформирование не дало пока ни эффективных законов, ни внятной политики в отношении жилищно-коммунального комплекса. Однако, несмотря на общую неопределенность, в ряде регионов намечились позитивные изменения. Одним из таких «оазисов» реформы ЖКХ стало Подмосковье, в частности, г. Долгопрудный, где уже несколько лет идет модернизация жилищного комплекса. При этом средства расходуются не на банальное латание дыр, а на серьезное переустройство коммуникаций и оборудования с использованием самых передовых технологий.

В ряду первоочередных задач реконструкции главное место занимает модернизация систем теплоснабжения. Проблема в том, что основная часть сетей централизованного теплоснабжения была построена около 30 лет назад, при этом длина сетей на один центральный теплопункт (ЦТП) достигала десятков километров. К утеплению же магистралей относились довольно халатно. Результат известен: потери тепла при транспортировке доходили до 60%! Бурное жилищное строительство последнего времени ситуацию только усугубило — к изношенным сетям подключают все новые микрорайоны, при этом возможности ТЭЦ и ЦТП практически исчерпаны. Все это привело к повышению аварийности и снижению качества оказываемых населению услуг.

Один из выходов в создавшейся критической ситуации — это частичная децентрализация отопительных сетей с одновременной заменой оборудования на современное и полной диспетчеризацией систем. Опыт эксплуатации подобных индивидуальных теплопунктов (ИТП) показывает, что снижение эксплуатационных расходов достигает 30–40%. Под диспетчеризацией надо понимать организацию системы, позволяющей оптимизировать теплоподачу конечному потребителю, снизить потери, минимизировать энергопотребление при повышении управляемости сетей

и снижении трудозатрат. На сегодняшний день подобную систему можно организовать только с использованием современного оборудования и компьютерного обеспечения, способного максимально автоматизировать все процессы теплоснабжения.

Поскольку все городские сети строго индивидуальны, единого решения для выполнения этих задач не существует. Очень много зависит от первоначального проекта и правильного подбора оборудования. В г. Долгопрудном такими работами занимается ООО «Теплоперспектива», которое уже почти десять лет работает в данной сфере и обслуживает весь север Подмосковья. Фирма рассчитывает, проектирует, подбирает и монтирует оборудование для теплосетей и занимается его эксплуатацией. И такая концентрация идет на пользу делу, поскольку позволяет избежать проблем на «стыках» ответственности.

Изначально было решено, что вновь запускаемые теплосети будут оснащены современным оборудованием. После длительных консультаций, предпочтение отдали продукции известных мировых брендов — это теплообменники «Альфа-Лаваль», европейская запорная арматура, насосное оборудование GRUNDFOS и т.д. Интересно, что выбор оборудования происходил не только по качеству и соответствию проекту, но и по системе сервиса и отношению к клиенту.

С самого начала сети планировалось полностью автоматизировать и диспетчеризовать, что и было успешно сделано.

Своеобразной «визитной карточкой» нового подхода можно считать пятилетний опыт обслуживания жилого комплекса на проспекте Пацаева. Характерно, что первые дома этого комплекса отапливаются полностью автоматизированным ЦТП, а последующие оснащались современными ИТП, смонтированными непосредственно в подвалах зданий.

Все оборудование связано в единую сеть, управляемую автоматически и ориентированную на анализ внешней температуры (датчики устанавливаются на северной стороне зданий). Контроль производится с центрального компьютера, установленного в офисе. При необходимости, в случае нештатной ситуации, система сама подает сигнал на сотовый телефон инженера. Вмешательство в систему может производиться с любого компьютера, подключенного к Интернету, при условии, что у пользователя есть административные коды доступа. Интересно, что, имея пользовательские (без права вмешательства) коды, можно в режиме реального времени следить за процессами отопления и ГВС. Этой опцией, например, пользуются члены ТСЖ, организованного в микрорайоне. При этом заданные параметры выдерживаются с исключительной точностью.

Из графика хорошо видно, что отклонения от заданной температуры не превышают десятых долей градуса!

Оборудование, установленное на ЦТП около пяти лет назад, исправно работает, требуя лишь необходимых регламентов. При этом использование современных устройств дает весьма ощутимую экономию: так, пластинчатые теплообменники «Альфа-Лаваль» (система ГВС) имеют КПД порядка 95 % (против максимум 75 % у старых трубчатых), потери на хорошо изолированных полимерных трубопроводах не превышают 2 % (при запланированных в СНиП от 8 до 12 %). На повышение давления питательной воды в системе ГВС установлены бустерные модули GRUNDFOS Hydro2000, снабженные шкафом управления, включенным в общую сеть. Поскольку все составляющие модуль насосы (GRUNDFOS типа CRE) имеют частотно-регулируемый привод (ЧРП), экономия электроэнергии достигает 60 % по сравнению с обычными станциями. Циркуляция обеспечивается насосами GRUNDFOS типа LP, причем программа включает их попеременно, в заданной последовательности.

Несмотря на успешную работу ЦТП, для еще большего снижения издержек, следующие дома микрорайона было решено оборудовать ИТП, оборудованными в подвальных помещениях новых домов. Такое решение позволяет избежать прокладки дорогостоящих трубопроводов и минимизировать расходы на транспортировку тепла. ИТП оборудуются в подвалах домов. Это стало возможным благодаря компактности современного оборудования и его бесшумности. Источником тепла для ИТП служит нагретый до высоких температур теплоноситель с ТЭЦ. При помощи теплообменников готовится вода необходимой температуры для домовой теплосети и ГВС. Здесь также применяются пластинчатые теплообменники «Альфа-Лаваль» и насосное оборудование концерна GRUNDFOS, причем на циркуляцию в системе ГВС установлены новейшие насосы, отличающиеся еще большей экономичностью. Для питания системы использованы уже упомянутые бустерные модули GRUNDFOS Hydro2000, противопожарную безопасность, как и на ЦТП, обеспечивают парные насосы GRUNDFOS типа CRE, так-

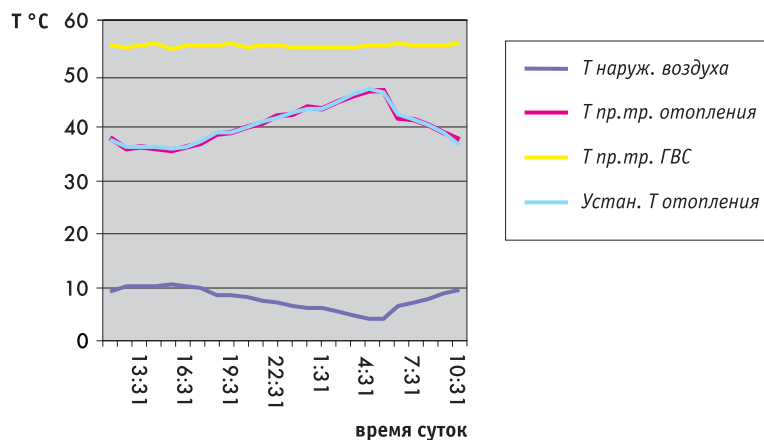


Рис. 1. Суточные показатели системы ЦТП.
T пр. тр. отопления — реальная температура прямого трубопровода отопления;
Устан. T отопления — установленная температура прямого трубопровода отопления (заданный параметр);
T пр. тр. ГВС — температура прямого трубопровода ГВС (установочная T=55 °C);
T наружного воздуха — уличная температура, определяемая датчиком

же включенные в общую диспетчерскую сеть (датчики системы пожарной безопасности подают сигналы на центральный компьютер).

Результатом введения компьютерного управления теплоснабжением стало существенное снижение энергопотребления. Достаточно сказать, что по проектным расчетам, выполненным согласно существующим нормам, суточное теплопотребление в микрорайоне должно было составлять около 8 ГВт. В настоящее время жилой комплекс готов на две трети, а суточное потребление тепла составляет менее 1,2 ГВт.

Еще одним положительным моментом модернизации теплосетей стало автоматическое ведение компьютерного диспетчерского журнала, позволяющего не только анализировать работу сети и своевременно реагировать на возможные проблемы, но и иметь документ, дающий возможность аргументированно решать спорные вопросы. В этом жилом комплексе была ситуация, когда из-за самовольных работ на тепловом стояке был залит горячей водой нижний этаж. Фирма, проводившая эти работы, обвинила ЦТП в превышении нормального давления в сети. Им предъявили распечатку автоматической системы контроля, говорившую о том, что давление поддерживалось на постоянном нормативном уровне, и претензии к ЦТП были сняты.

Может показаться странным, но главной проблемой при начале эксплуатации новых систем является недостаток квалифицированных работников. Современное оборудование рассчитано на высокий профессионализм персонала, начиная от проектировщиков и заканчивая диспетчером. По словам Владимира Максимовича Литвишкова, генерального директора ООО «Теплоперспектива», замена оборудования ведет за собой смену кадрового состава. При этом количество работников уменьшается на порядок — вместо десятка слесарей и диспетчеров нужен один грамотный инженер. С одной стороны, это приводит к значительной экономии средств, но с другой — наблюдается определенный кадровый голод, поэтому фирма вынуждена заниматься подготовкой специалистов.

Очевидно, что оборудование высокого класса и столь же сложные компьютерные технологии ведут не только к банальной экономии электроэнергии, но и способствуют повышению общей культуры — как потребительской, так и профессиональной. Потребитель теперь может абсолютно достоверно знать, кому и за что он платит, а специалист точно знает, за что он отвечает и какому уровню обязан соответствовать. ■

Материал предоставлен компанией «GRUNDFOS»