

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕМ г. ХАРЬКОВА

Зинченко Е.А., Московой С.В., КП «Харьковские тепловые сети»

В настоящее время на предприятии КП «Харьковские тепловые сети» успешно эксплуатируется «Автоматизированная система диспетчерского управления теплоснабжением г. Харькова» (АСДУ).

АСДУ осуществляет оперативное управление эксплуатацией централизованной системы теплоснабжения, выработкой, отпуском, транспортом и распределением тепловой энергии с наименьшими затратами на основе обеспечения персонала управления и оперативно-диспетчерской службы своевременной полной и достоверной информацией о ходе технологических процессов, справочной информацией о структуре, параметрах и состоянии оборудования системы теплоснабжения.

Системой охвачены следующие объекты: ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ТЭЦ-5, все существующие крупные котельные, магистральные тепловые сети с установленными на них насосными станциями и магистральными камерами с учетом их перспективного развития. Оперативное управление осуществляется с центрального диспетчерского пункта (ЦДП) и районных диспетчерских пунктов филиалов тепловых сетей (ФТС): Дзержинского, Орджоникидзевского, Ленинского, Московского, Фрунзенского, Октябрьского.

Внедренная система улучшила технико-экономические показатели за счет целенаправленного ведения технологических процессов, повышения информативности и оперативной деятельности персонала.

Создание АСДУ позволило повысить эффективность функционирования системы теплоснабжения города за счет:

- 1) рациональных режимов работы тепловых сетей – путем обеспечения рационального гидравлического режима;
- 2) рациональных режимов работы источников – путем выбора рационального температурного режима;
- 3) снижения аварийности в тепловых сетях;
- 4) повышения оперативности и управляемости тепловыми сетями;
- 5) повышения информированности персонала о составе оборудования, параметрах и состоянии тепловых сетей и оборудования, сокращения времени на выявление и локализацию аварийных состояний;
- 6) повышения надежности функционирования системы теплоснабжения.

На протяжении пятнадцати лет данная система постоянно развивалась и технически переоснащалась. Морально и физически изношенное оборудование постоянно обновляется. Завершены работы по замене телекомплекса «Гранит» на современное оборудование ЦППС. В результате значительно сократилось время обмена информацией между центральным и районными диспетчерскими пунктами, появилась возможность расширения количества контролируемых объектов.

В настоящее время завершены работы по диспетчеризации тепловых распределительных станций (ТРС) и малых котельных: Московский ФТС – 7 ТРС, 3 котельные; Коминтерновский ФТС – 4 ТРС и одна котельная; Дзержинский ФТС – 3 ТРС; Орджоникидзевский ФТС – 6 ТРС; Фрунзенский ФТС – 5 ТРС. Диспетчеризация ТРС предусматривает контроль параметров по давлению, температуре и расходу теплоносителя, автоматическому регулированию температуры горячей воды к потребителю и автоматическому регулированию перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах.

Внедрение данной системы в полном объеме существенно повышает эффективность работы теплоснабжения потребителей.

Так же в настоящее время в эксплуатации находится система диспетчеризации малых котельных, осуществляющая передачу аварийных сигналов (открытие двери, загазованность котельной, остановка котла, остановка сетевого насоса и отсутствие питающего напряжения) на районный диспетчерский пункт соответствующего филиала теплосети и на мобильный телефон оператора, находящегося на обходе. Указанная система развернута на Ленинском (44 контролируемых пункта), Октябрьском (64 КП) и Дзержинском (8 КП) филиалах тепловых сетей.

Следующим этапом в развитии АСДУ тепловых сетей является диспетчеризация внутридомовых систем, охватывающая автоматизированный учёт теплопотребления на уровне домов и квартир. В этом вопросе проработано множество вариантов, которые необходимо экономически обосновать и выбрать оптимальный вариант.

АСДУ тепловых сетей является частью оперативно-информационного комплекса КП «Харьковские тепловые сети», разработанной и предлагаемой для внедрения ООО «ХАРТЭП». В перспективе намечена реализация программы по внедрению «Автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов» (АСКУЭ), предусматривающей автоматическое измерение, сбор, обработку, хранение, отображение, документирование и передачу в смежные системы информации о поступлении, распределении и потреблении газа, воды и электроэнергии, учета сброса воды в канализацию, контроля и учета

производства, распределения и отпуска потребителям тепловой энергии в целом по объединению и по его отдельным структурным подразделениям.

ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕМ

Бобух А.А., Ковалёв Д.А., Ахметова И.Р., Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А.Н. Бекетова

Исследование технологических объектов управления (ТОУ) с проведением натурных экспериментов часто по каким-либо причинам нежелательно или даже невозможно, поэтому применяются различные методы моделирования таких объектов. Одним из основных направлений моделирования является имитационное, которое предполагает имитацию на ПЭВМ в некотором масштабе времени процессов функционирования ТОУ в целях его оценки с точки зрения выбранных (заданных) критериев управления. Предполагается, что характеристики исследуемых ТОУ изменяются во времени, входные и выходные процессы являются случайными, измеряемыми с помехами, схема имитации должна обеспечивать имитацию случайных воздействий, оценку функционирования ТОУ при этих воздействиях и статистическое оценивание искомых параметров исследуемого ТОУ. При этом статистическая обработка данных производится непосредственно в модели. Сущность метода имитационного моделирования состоит в разработке процесса функционирования структуры ТОУ с учетом выбранного уровня детализации и его исследования на ПЭВМ для получения требуемых характеристик, среди которых характер и длительность переходного процесса, точность и надежность.

Имитационное моделирование позволяет не только выявить характер функционирования алгоритмов и провести их сравнительный анализ, но и осуществить практическую проверку результатов с целью создания рабочих программ идентификации. Для обеспечения возможности сравнения алгоритмов и моделей во всех исследуемых случаях использовались одни и те же реализации случайных процессов.

При исследовании процесса идентификации ТОУ централизованным теплоснабжением учитывались: точность оценивания параметров, то есть способность отслеживать изменения коэффициентов при произвольных начальных условиях; время сходимости и так далее.